

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
„КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ
КАФЕДРА ПРОМИСЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

До захисту допущено

Завідувач кафедри

Ю.С. Ямненко

(підпис)

(ініціали, прізвище)

„____” _____ 2019р.

Дипломний проект
на здобуття ступеня бакалавра

з напрямку підготовки 6.050802 Електронні пристрої та системи
(код та назва напрямку підготовки або спеціальності)

на тему Інформаційний ресурс «Електромагнітна техніка - 1»

Виконав: студент 4 курсу, групи ДС-52

Кашпур Роман Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Керівник доц., к.т.н., доц. Тодоренко В. А.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент доц., к.т.н., доц. Михайлов С. Р.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному
проекті немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань

Студент _____
(підпис)

Київ – 2019 року

**Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського”**

Факультет електроніки

(повна назва)

Кафедра промислової електроніки

(повна назва)

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Напрямок підготовки 6.050802 Електронні пристрої та системи

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

(підпис) Ю.С. Ямненко
(прізвище ініціали)

«____» _____ 2019 року

**З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ**

Кашпуру Роману Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Інформаційний ресурс «Електромагнітна техніка - 1»

Керівник проекту Тодоренко Віктор Агафонович, К.Т.Н., доц.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від « 23 » березня 2019 року № 1008-с

2. Строк подання студентом проекту 13 червня 2019 року

3. Вихідні дані до проекту Тимчасове положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського; Положення про Електронні Інформаційні Ресурси Єдиного Інформаційного Середовища НТУУ «КПІ»; Програма навчальної дисципліни «Електромагнітна техніка - 1»; Методичні матеріали дисципліни; Платформа керування вмістом навчання Moodle.

4. Зміст (дипломної роботи) пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розробити) 1)Огляд сучасних дистанційних технологій в інженерній освіті; 2)Обґрунтування вибору платформи керування вмістом навчання для створення ресурсу; 3)Розробка структурно-функціональної схеми ресурсу; 4) Опис функціональних властивостей інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка - 1».

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо) Теоретичні креслення

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 02.10.2018**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проекту	Строки виконання етапів проекту	Примітка
1	Вивчення технічного завдання та підбір літератури	02.10.2018-31.10.2018	
2	Огляд спеціалізованих форм навчальної діяльності на ІКТ орієнтованих технологіях	01.11.2018-30.11.2018	
3	Обґрунтування вибору платформи керування вмістом навчання для створення ресурсу	01.12.2018-31.12.2018	
4	Розробка структурно-функціональної схеми ресурсу	10.01.2019-04.02.2019	
5	Наповнення інформаційного ресурсу методичними матеріалами	05.02.2019-11.03.2019	
6	Опис функціональних можливостей інформаційного ресурсу	12.03.2019-30.04.2019	
7	Оформлення пояснювальної записки та креслень	01.05.2019-31.05.2019	
8	Написання реферату	01.06.2019-10.06.2019	
9	Рецензування роботи	11.06.2019-13.06.2019	

Студент

(підпис)Кашпур Р. О.

(ініціали, прізвище)

Керівник проекту

(підпис)Тодоренко В. А.

(ініціали, прізвище)

Анотація

Метою даного дипломного проекту є розробка інформаційного ресурсу з курсу "Електромагнітна техніка - 1" на основі платформи Moodle.

В роботі розглянуто можливості та потенціал використання інформаційних та телекомунікаційних технологій в інженерній освіті, наведено огляд найпопулярніших систем керування навчанням і вмістом. Детально розглянуті можливості Moodle в якості системи керування дистанційним навчанням.

Результатом розробки є програмний продукт, який реалізує відображення лекційних матеріалів, лабораторних та курсової роботи, питань для самоконтролю різних способів комунікацій з курсу «Електромагнітна техніка - 1».

Annotation

The purpose of this diploma project is to develop an information resource for the course "Electromagnetic technique - 1" based on the platform Moodle.

The possibilities and potential of the use of information and telecommunication technologies in engineering education are considered in the work, the review of the most popular learning and content management systems is presented. Moodle's capabilities as a remote learning management system are considered in detail.

The result of the development is a software product that implements the display of lecture materials, laboratory and course work, questions for self-control of various communication methods from the course "Electromagnetic technique - 1".

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
ГЛАВА 1. СУЧАСНІ ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНЖЕНЕРНІЙ ОСВІТІ.....	6
1.1. Змішане навчання - реалія сучасного вишу	7
1.1.1. Структура та переваги системи змішаного навчання	8
1.1.2. Дистанційна форма навчання	10
1.1.3. Проблеми організації дистанційного навчання, медіа-грамотність викладачів	13
1.1.4. Особисте навчальне середовище.....	16
1.2. Системи керування вмістом навчання	17
1.2.1 Мова створення web-сторінок - HTML	18
1.2.2. CSS, як мова опису зовнішнього вигляду сторінок	20
1.2.3. JavaScript та її властивості	21
1.2.4. Система керування реляційними базами даних - MySQL.....	22
1.2.5. Можливості PHP при створенні HTML-сторінок.....	22
1.2.6. Застосування Apache HTTP-серверів для обміну даними	23
1.2.7. Moodle як системи управління навчанням.....	25
1.2.8. Платформи широкого призначення - Joomla, Drupal та WordPress CMS	28
ГЛАВА 2. ОГЛЯД ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ "ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ТЕХНІКА - 1"	30

					<i>ДС52.5208.210.001 ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Кашпур Р. О.			Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Тодоренко В. А.					3	57
Реценз.						КПІ ім. Ігоря Сікорського, ФЕЛ, КПЕ, гр. ДС-52		
Н. Контр.		Батрак Л.М.						
Затверд.		Тодоренко В. А.						

2.1. Застосування Moodle в якості системи керування вмістом навчання...	30
2.1.1. Соціальний конструктивізм	33
2.1.2. Технологічні та функціональні можливості Moodle	34
2.1.3. Використання системи Moodle в КПІ ім. Ігоря Сікорського	37
2.2. Огляд інформаційного ресурсу системи дистанційного навчання "Електромагнітна техніка - 1"	38
2.2.1. Організаційний модуль	41
2.2.2. Навчальний модуль.....	42
2.2.3. Контрольний модуль	46
2.2.4. Довідковий модуль	48
2.2.5. Комунікативний модуль.....	51
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	55
ABSTRACT	

ВСТУП

З появою нових освітніх технологій при сучасному розвитку інформаційного середовища збільшується роль дистанційної підтримки навчання. Забезпечуючи академічну і віртуальну мобільність студентів, дистанційне навчання дозволяє реалізувати персоніфікований підхід до кожного що навчається і вибудувати для нього індивідуальний освітній маршрут.

Сучасні технології набули широкого використання в навчальному процесі, в результаті цього студентами ще більше вивчаються інформаційні технології. На даний момент, дистанційна форма освіти тісно конкурує із загальним методом навчання в сфері інформаційних технологій і з легкістю може зайняти провідне місце.

У сучасному глобальному інформаційному світі спостерігається тенденція до зникнення межі між традиційною освітою і дистанційною, оскільки більшість людей в процесі навчання використовує Інтернет. Зараз в Інтернеті можна знайти будь-яку тему, що цікавить, це полегшує пошук інформації і скорочує час.

З кожним днем стає зрозуміліше що очна форма навчання не є такою перспективною, і в силу розвитку технологій потрібно змінювати методи і підходи освіти в цілому.

Актуальність зумовлена тим, що розроблений інформаційний ресурс поліпшує навчальний процес, за рахунок використання, наданих системою Moodle, методів та можливостей. Тим самим надає нового поштовху в підготовці кваліфікованих спеціалістів.

Метою роботи є розробка інформаційного ресурсу "Електромагнітна техніка - 1", для подальшого використання його в навчальному процесі.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ГЛАВА 1. СУЧАСНІ ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНЖЕНЕРНІЙ ОСВІТІ

Сучасні студенти - це інформаційне покоління, і наявність електронних підручників, освітніх навчальних програм, завдань не виходить за межі звичного для нас життя. Інформаційна підтримка в деяких ситуаціях допомагає студентам здобувати знання, навички та просуватися по кар'єрній драбині. Що стосується швидкого динамічного розвитку технологій, відповідно ним в тому ж темпі, слід розвивати освіту в області інформаційних технологій, відповідно дистанційне навчання та онлайн-освіту [15]. Дистанційне навчання є альтернативним рішенням, яке дає нам змогу вирішувати проблеми нашого часу - динамічний розвиток інформаційних технологій.

Онлайн-навчання і дистанційне навчання розглядаються як прояви процесу віртуалізації суспільства [1].

Форма дистанційного навчання - це компроміс для всіх проблем. Вона являє собою віддалене навчання - незалежне від того на якій відстані учень і вчитель будуть знаходитись. Всі навчальні матеріали передаються через Інтернет, і, відповідно, практично весь навчальний процес відбувається з використанням новітніх технологій. Вони, в свою чергу, забезпечують доступність і дешевизну дистанційного процесу навчання, створюючи можливість вчитися не змінюючи місце проживання. Розвиток дистанційного навчання зумовлений нинішніми досягненнями та здобутками в області технологій, ЗМІ, засобів зв'язку і багато чому іншому. В дистанційній освіті використовується такі здобутки, як телебачення, супутниковий зв'язок, інформаційні технології, розповсюдження комп'ютерних програм для навчання, відеодисків з ними, тощо [8].

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

1.1. Змішане навчання - реалія сучасного вишу

У всьому світі роль освіти та знань відіграє найвизначнішу роль. Ця роль полягає у сприянні розвитку та реалізації як всієї спільноти, так і для кожного окремо. Вища освіта допомагає людям розвиватися як особистість, вдосконалювати свої здібності та навички, що сприяє розвитку індивідуумів та спільноти в цілому. Найважливішим чинником виробництва на цьому етапі є здобуття необхідні умінь та знань, що також є сильною перевагою розвитку громади та країни.

Сьогодні на розвиток освіти впливає багато факторів. Це й динамічний технологічний розвиток, розвиток дослідницької сфери, щохвилинне збільшення та накопичення технічної та наукової інформації [11].

Протягом минулого століття, піддалися серйозним змінам методи та цілі сучасної освіти. Раніше прагнули підготувати випускників ВНЗ, які б володіли базовими знаннями та вміннями. В даний час, головним фактором є осмислення проблем в сфері навчання та в технологіях які вивчаються, та знаходження методів для їх вирішення, високий показник навиків та знань, змога адаптуватися до потреб сучасного життя. Тим паче, всі вищі навчальні заклади стикаються з проблемою збільшення кількості студентів та зменшенням асигнувань на освіту; великий відсоток студентів намагається поєднати процес навчання зі здобуванням досвіду на робочому місці.

Саме це спонукає шукати новітні та більш пристосовані підходи подачі знань студентам. Після введення онлайн навчання, яке в свою чергу дає можливість в будь-якому місці, в будь-який час здобувати знання, було зроблено великий крок до відповідності вищої освіти із потребами сьогодення [22]. Дуже серйозною моментом в освіті стало впровадження змішаного навчання, в якому об'єднуються всі переваги аудиторного навчання з перевагами онлайн навчання.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.1.1. Структура та переваги системи змішаного навчання

Blended Learning або змішане навчання є освітнім напрямком, в якому студенти можуть вчитися самостійно та безпосередньо з викладачем. Такий варіант навчального процесу дозволяє контролювати час, місце де отримують знання, темп і методи дослідження матеріалу. Студент здобуває знання як в очній формі, на аудиторних заняттях, так і в формі онлайн-навчання, де в процесі використовує Computer-Mediate Activities, тобто помічником в освоєнні матеріалу є комп'ютер, доступ до Інтернету, мобільні гаджети та відповідні платформи і програми [25]. Такий метод навчання має серйозні переваги:

- в ході використання такої системи навчання студенти можуть повністю автономно вивчати нові базові знання, використавши ресурси подані в електронному вигляді, а також пов'язувати цей матеріал, з тим, що вивчається, на аудиторними практикумах;
- система змішаного навчання надає можливість збалансувати знання учнів у групі шляхом незалежного вивчення матеріалу та опрацюванням завдань заданих тьютором. Також, є можливість для більш успішних студентів вивчати складний матеріал самостійно. Так реалізується індивідуальний підхід до кожного студента.
- Уміння враховувати індивідуальність кожного учня щодо розуміння інформації (наприклад, якщо деяким студентам необхідно більше часу для вивчення нового матеріалу);
- змішана форма навчання дає змогу вносити різноманітність при виборі форм організації навчального процесу (з використанням електронних ресурсів);
- змішане навчання допомагає студентам розвинути навички пошуку інформації в різних джерелах та самонавчання. Дуже актуально при розробці групових проектів ;

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- за рахунок винесення деяких тем на самостійне опрацювання студента, можна заощадити час;
- контроль процесу навчання відбувається як зі сторони вчителя, так і за допомогою самоконтролю студента;
- завжди є можливість знайти потрібний матеріал і вдосконалювати знання в будь-який момент часу;
- підвищення якості спілкування між студентом та викладачем. Комунікація має форму наставництва і дає змогу викладачу координувати дії студентів, а студент має змогу отримувати рекомендації щодо вдосконалення своїх знань [17].

Доволі часто використовуються такі синоніми як Blended Learning (навчання змішаної форми), або Hybrid Learning (гібридне навчання), Technology-Mediated Instruction (навчання з використанням технологій), Web-Enhanced (веб-розширене навчання) і Mixed-Model Instruction (навчання в змішаному режимі).

Загалом, змішане навчання складається з трьох компонентів:

- навчання у вигляді аудиторних занять, де присутній особистий контакт між викладачем та студентом.
- самостійне вивчення матеріалу студентом, яке включає різноманітні заходи без втручання викладача;
- онлайн-навчання, дає змогу виконувати деякі завдання через Інтернет, участь в конференціях та онлайн-конкурсах, тощо [19]. .

У недавньому дослідженні, проведеному в the Center for Digital Education (CDE), 90 відсотків опитаних викладачів викладають матеріал з використанням творчого підходу за допомогою технології змішаного навчання. Коли в ході опитування розглядали тему переваг форми змішаного навчання, 92 відсотки респондентів погодилися з трьома ключовими моментами.

1. Здатність запропонувати альтернативну модель навчання.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Можливість запропонувати дистанційну модель навчання.
3. Підвищення ролі студента в навчальному процесі.

Більше половини учасників опитування також наголошували на покращенні продуктивності, доцільнішому використанні можливостей аудиторій та зниженні затрат на навчальний процес як плюси цього виду навчання [24]. Що стосується ролі технологій у підтримці змішаного навчання, учасники визначили такі плюси, як здатність студентів і викладачів будь-коли спілкуватися між собою і здатність викладача оцінити, як студенти вивчають матеріали даної форми навчання.

Запровадження такого методу навчання, як змішане навчання має спричинити якісні зміни в навчальному процесі. Завдяки великому різноманіттю ресурсів електронної частини змішаного навчання з'являється багато нових варіантів представлення навчальних матеріалів в цікавій та особливій формі [3].

Впровадження дистанційної форми навчання пов'язане, насамперед з розвитком і глобальним розповсюдженням комунікаційних технологій. Незважаючи на те, що ситуація в сфері вищої освіти швидко змінюється, лишається багато невирішених питань з приводу покращення використання технологій для вирішення проблем навчання з точки зору залучення студентів до процесу дискурсу та критичного мислення [3].

1.1.2. Дистанційна форма навчання

Вже доволі давно, в аудиторіях стало доволі поширене навчання на комп'ютерах, яким керує викладач (Computer-BaserTraining, CBT), в ході такого виду навчання залучались компакт-диски, студентська настільна система, тепер же провідну роль в пошуку навчальних матеріалів зайняла мережа Інтернет. Тепер розмова між викладачами та студентами ведеться через електронну пошту, різні соціальні мережі та аудіозв'язок. Навчання проводиться в інтерактивних лабораторіях за допомогою емуляторів.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Однозначною перевагою мережі Інтернет є можливість динамічного оновлення навчальних матеріалів, тобто в реальному часі. Завдяки змішаному навчанню для отримання вмісту навчальних курсів може використовуватися віртуальна аудиторія та web-браузер [4].

Форма дистанційного навчання проявляє багато своїх переваг над іншими формами, завдяки дуже високій інформативності, доступності та рентабельності. Також необхідно набагато менше часу і сил для пізнання та вивчення матеріалу, дистанційна форма навчання є більш мобільнішою і зручною, порівняно з іншими формами навчання. Ці та інші причини зумовлюють таке швидке розповсюдження дистанційної освіти по всьому світу, а аудиторні заняття поступово переходять на другий план. Розглянемо позитивні моменти дистанційного навчання конкретніше [15].

До переваг дистанційного навчання входять:

- Швидкість і тенденцію вивчення навчальних матеріалів визначає кожен студент індивідуально, враховуючи свої можливості, обставини та насагу.
- Гнучкість і свобода навчально процесу - студенти самі вирішують який з запропонованих курсів навчання їм обрати, і відповідно, самостійно розподіляють свій час і тривалість кожного заняття.
- Доступність навчання для будь-якої людини - кожен має можливість здобувати освіту віддалено в різних ВНЗ, з підтримкою даної форми навчання, не зважаючи на своє географічне розташування. Це дає можливість задовольнити освітні потреби кожного.
- Швидкість спілкування - одним із основних моментів процесу навчання є можливість зворотного зв'язку, в будь-який момент, між студентом та викладачем.
- Технологічність навчального процесу - змога використовувати в ході здобуття знань новітніх телекомунікаційних та інформаційних матеріалів і технологій, відкриттів та досягнень.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

- Соціальна рівноправність - кожен студент отримує рівні можливості для здобуття дистанційної освіти, не зважаючи на його матеріальний стан, місце розташування, національність та стан здоров'я.

Та все ж, існують і деякі негативні моменти, наприклад:

- Відсутність справжнього, "людського" обговорення серед викладачів та студентів. Тобто, в процесі навчання не беруться до уваги індивідуальні можливості студента. Більше того, за відсутності викладача, який намагається різними методами урізноманітнити подачу знань тим самим сприяючи засвоєнню матеріалу це, очевидно, значний недолік.

- Багато індивідуально-психологічних умов в дефіциті при самонавчанні. Щоб отримати дистанційну освіту, потрібен хороший регулярний самоконтроль, а наслідки такого навчання відповідно залежать від самосвідомості, можливостей і уважності студента.

- Існує потреба у постійному доступі до джерел навчальних матеріалів (електронних підручників, аудіо-матеріалів, відео-матеріали тощо). З'являється потреба в хорошому спеціалізованому обладнанні. Реальні питання навчання, однак не кожна людина, що потребує освіти, має комп'ютер і Інтернет.

- Відсутність практичних робіт, необхідних для кращого засвоєння теорії і якіснішого закріплення знань.

- Не існує звичайного контролю з боку педагога, що для людини, певно, очевидний недолік. Мало хто спроможний самостійно побороти лінь.

- Електронні програми та навчальні курси дуже часто погано сплановані і не відповідають усім умовам міжнародного рівня освіти. Зазвичай, це через поганий рівень підготовки фахівців, які розробляють схожі навчальні програми, оскільки на разі це доволі новий і недостатньо досліджений підхід.

- Навчання відбувається здебільшого в письмовому форматі. Для багатьох студентів, відсутність можливості вираження знань в усній формі

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

може призвести до поганого вивчення інформації та багатьох різних проблем[6].

1.1.3. Проблеми організації дистанційного навчання, медіа-грамотність викладачів

Як правило, при дистанційному навчанні у вищому навчальному закладі, навчання організовується так, що програма навчання залежить, в основному, від самопідготовки студента. У той же час, студент часто повністю ізольований від викладача в часі або просторі, і їх співпраця здійснюється за рахунок педагогічно організованих інформаційних технологій, в яких фундаментально використовується обмін даними [20]. .

Важливим компонентом дистанційного навчання вважається здатність студента до самонавчання, ніж при аудиторних заняттях, мотивації до навчання. Компенсувати малу мотивацію студента суворим періодичним контролем з боку викладача не завжди доцільно.

Найбільш обґрунтованою моделлю для вищих навчальних закладів в сучасних умовах, як показує отримана практика, є об'єднання дистанційної та очної форм навчання [13]. .

Більшість звичайних лекцій, курсів та семінарів краще запам'ятовуються не інформацією, яку студенти здобувають, а почуттями, які вони відчують під час навчання. Це дуже важливий момент навчання. У випадку, якщо є можливість для очних занять в ВНЗ, то їх слід ефективно використовувати, адже індивідуальний контакт з викладачем є цінним. Якщо такої можливості немає - потрібно ефективно формувати відео-конференції, включені в процес навчання.

Слід підкреслити, що в процесі навчання викладача не замінюють нові інформаційні технології та комп'ютери, а просто змінюють його роль [7].

Основна робота викладача полягає в тому, щоб розробити курс, який буде зрозумілим для студентів та правильно розподілити матеріал навчальної

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

програми. Важливо вибрати те, що буде доцільніше вивчати на аудиторних заняттях, що студент зможе пізнати, засвоїти й вирішити в домашніх умовах, який матеріал кращий для індивідуальних занять, а який для групової роботи. Прийнято вважати, що фундаментальний курс вивчається в аудиторіях, тоді як більш поглиблений та розширений в процесі онлайн або дистанційного навчання. Важливим є те, щоб заняття Face-to-Face більше проводили в режимі обговорень між викладачем та студентами або захисту презентацій, проектів та інших робіт. Дистанційна частина може включати в себе проекти для групового виконання, тести для контролю знань, творчі та різного роду практичні завдання, посилання на довідкові файли в Інтернеті, та завдання підвищеної складності. Головна перевірка знань студентів має відбуватися в очній формі [18].

Викладачі старших вікових груп мають свій власний, перевірений роками, сталий (не такий і поганий) навчальний підхід, а дистанційна освіта змушує них змінювали, коригували або принципово переглядали свої методики.

Проблема полягає в недооцінці можливостей дистанційного освіти викладачами старшого віку. Більшість педагогів розглядають дистанційну форму навчання, як, зрештою і заочне навчання, неповною, оскільки під час дистанційного складання іспитів чи проходження тестів важко прослідкувати за діяльністю студента. Викладачу дуже важко об'єктивно оцінити знання студента, яка під час проходження тестування, може користуватися Інтернетом, різними матеріалами та допомогою інших. Незважаючи на те, що цей нюанс можна виправити, наприклад, використавши веб-камеру, це лишається серйозним гальмівним фактором[9].

Більш того, важливою проблемою являється те, що багато викладачів не бажають постійно стежити за останніми інноваціями дистанційного навчання, у зв'язку з їх великим, а часто і надмірним навантаженням.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

В сучасних умовах, існують певні проблеми у реалізації комунікаційного зв'язку зі сторони викладачів, тим паче, «старої» школи, які тяжко сприймають перехід навчальної аудиторії у віртуальний простір. Викладач, особливо молодий, може без особливих зусиль реалізувати технічну частину комунікацій, але часто не може освоїти ціннісно-орієнтаційну (передачу професійно-важливих та суспільно-значущих норм і цінностей) і спонукальну (підтримка та натхнення дій студента) цілі спілкування між студентом та викладачем.

На факультетах практично немає педагогів, які б володіли методами дистанційного освіти, а отже, дуже проблематично отримати пораду чи проконсультуватися в кваліфікованого фахівця, що також є суттєвою проблемою для розвитку дистанційної форми освіти [21].

Викладач повинен вміти враховувати нові інформаційні та освітні потреби студентів, освоїти нові моделі освітньої комунікації в різних віртуальних умовах. Тож важливо цілеспрямовано вирішувати завдання, які пов'язані з впровадженням інноваційних методик освітньої взаємодії в мережевому інформаційному середовищі.

Говорячи про умови, важливі для успішного вирішення завдань дистанційного навчання, можна розрізнити такі:

По-перше, важливо гарантувати надійну та стабільну роботу віртуального навчального середовища, постійну консультаційну та спеціалізовану технічну підтримку для викладачів.

По-друге, повинно бути гарантовано вирішення проблеми, що стосується успішного опанування викладачами нових технологій та методик які використовуються в дистанцій освіті. Це вимагає не просто планомірної підготовки, в форматі підвищення кваліфікації, а до того ж постійного організаційного та методичного зворотного зв'язку з викладачами, систематичних консультацій [12]. .

Важливо враховувати, що педагогам необхідно не тільки засвоїти нові програмні прийоми, але й навчитися на нових психологічних підставах розробляти електронні освітні матеріали, багатofункціонально здійснювати комунікації, використовувати новітні стратегії для роботи студентами.

Також, протягом розробки перспективного навчального середовища, потрібно враховувати принцип нових задач, що відповідає різним можливостям цього середовища.

По-третє, потрібно розробити загальну техніку та стратегію включення викладачів у створення, накопичення та доцільне використання електронних навчальних матеріалів для організації дистанційного навчання.

По-четверте, необхідно розробити систему контролю та моніторингу за збором та ефективним використанням електронних навчальних матеріалів в професійному робочому середовищі вищого навчального закладу, встановити оцінку та стимулювання роботи інноваційних викладачів, факультетів та кафедр [14].

1.1.4. Особисте навчальне середовище

ATutor, Claroline, Dokeos, LAMS, OLAT, OpenACS, Sakai є дуже популярними системами дистанційної освіти на сьогоднішній день. У світі найбільш розповсюдженою є система Moodle. За матеріалами, що розміщені на всесвітньому сайті, система Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) – це « Модульне Об'єктно Орієнтоване Динамічне Навчальне Середовище », відома як Open Source Course Management System (CMS), Learning Management System (LMS) або Virtual Learning Environment (VLE). Серед викладачів, як система для розробки курсів для дистанційного навчання, стала дуже популярною система Moodle. За статистикою, що знаходиться на сайті Moodle станом на січень 2018 р. в світі зареєстровано 72 мільйони користувачів, 6 мільйонів курсів та 66 тисячі сайтів в 238 країнах світу. Користуються цією системою найбільше в

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Сполучених Штатах Америки, Іспанії та Бразилії. В Україні, для створення курсів дистанційного навчання в Інтернеті є групи користувачів системи Moodle. Moodle – це безкоштовна система з відкритим вихідним кодом. Змінювати програмне забезпечення системи Moodle з метою використання в комерційних цілях вільно може будь-яка людина [23].

Однією з переваг Moodle є дуже великі комунікаційні можливості. Обговорення в групах, пересилка файлів у повідомленнях, оцінка повідомлень – це все є у можливостях Moodle. Також є можливість обговорення проблеми з викладачем через особисті повідомлення. У чаті спілкування проходить в режимі реально часу.

Є можливість використання різних мультимедійних засобів. Студенти набагато краще зацікавлюються новим матеріалом при використанні ілюстрацій, відео та аудіо файлів .

Для швидкого інформування учнів можна використовувати розсилки: при зміні завдання група автоматично отримає повідомлення. В системі Moodle є можливість зберігання портфоліо всіх студентів: всю роботу, яку він виконав, коментарі, оцінки. Також є можливість контролю активності студентів та час їх знаходження в мережі [17]. .

Отже, завдяки системі Moodle викладачі можуть значно підвищити ефективність викладання. Нові технології дуже зацікавлюють студентів до навчання, та урізноманітнюють навчання [11].

1.2. Системи керування вмістом навчання

Кожна система керування розроблена на основі сполучення фундаментальних технологій, завдяки чому вона має багато функцій і є адаптивною, що забезпечує її широким спектром можливостей і дозволяє в повному обсязі використовувати найсучасніші технічні досягнення для вирішення проблем користувачів.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На сьогоднішній день, такими технологіями є три основні мови для створення сторінок веб-сайту, а саме: HTML, JavaScript, і CSS. Також широкого використання набули MySQL - система керування базами даних, PHP - серверна мова обробки даних і дуже розповсюджені веб-сервери - Apache WebServer або IIS від Microsoft [22]. .

1.2.1 Мова створення web-сторінок - HTML

HTML (HyperText Markup Language) - це мова розмітки гіпертекстових файлів, основна мова для створення та розробки сторінок сайту. HTML-документи базуються в основі Web, і відображаються за рахунок інтернет-браузерів. Крім видимих даних, в HTML-документі розміщені допоміжні метадані, наприклад, мова тексту, автор документа, невеликий підсумок. Мова розмітки була створена консорціумом W3C.

Інформація в HTML-форматі виглядає як звичайний вміст документів, окрім деяких символів (так званих тегів (tag)), які розшифровуються як розмітка. Розмітка дає запис, який характеризує структуру документу, за допомогою тегів, тим самим виділивши на веб-сторінці розділи, колонтитули, індекси, списки, ілюстрації, зміст, таблиці, заголовки, параграфи, абзаци тощо. Всередині будь-якого блока можна змінити стиль тексту, його колір, шрифт [7]. .

Фундаментальною особливістю HTML є здатність використовувати гіперпосилання (links). Завдяки цьому є можливість переходу від поточної сторінки сайту до будь-яких документів, як локальних (документи поточного сервера), так і тих, які розташовані на серверах у різних областях земної кулі. Мова HTML дозволяє додавати до документів різні файли: звук, зображення, відео та багато іншого. Переглянути HTML-документ можна використавши такі веб-оглядачі, як, наприклад, Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Netscape, тощо.

Приклад коду HTML-документу зображено на рис. 1.1.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<html>
  <head>
    <title>
      Заголовок сторінки
    </title>
    <!-- Можлива додаткова інформація -->
  </head>
  <body>
    <h1>приклад html-сторінки</h1>      <!-- Заголовок на сторінці -->
    <p>Текст, взятий у параграф</p>
  </body>
</html>

```

Рис. 1.1. Приклад коду html-сторінки

Щоб запустити даний приклад, необхідно зберегти код з розширенням .html і потім просто відкрити в будь-якому браузері. Результат зображено на рис. 1.2.

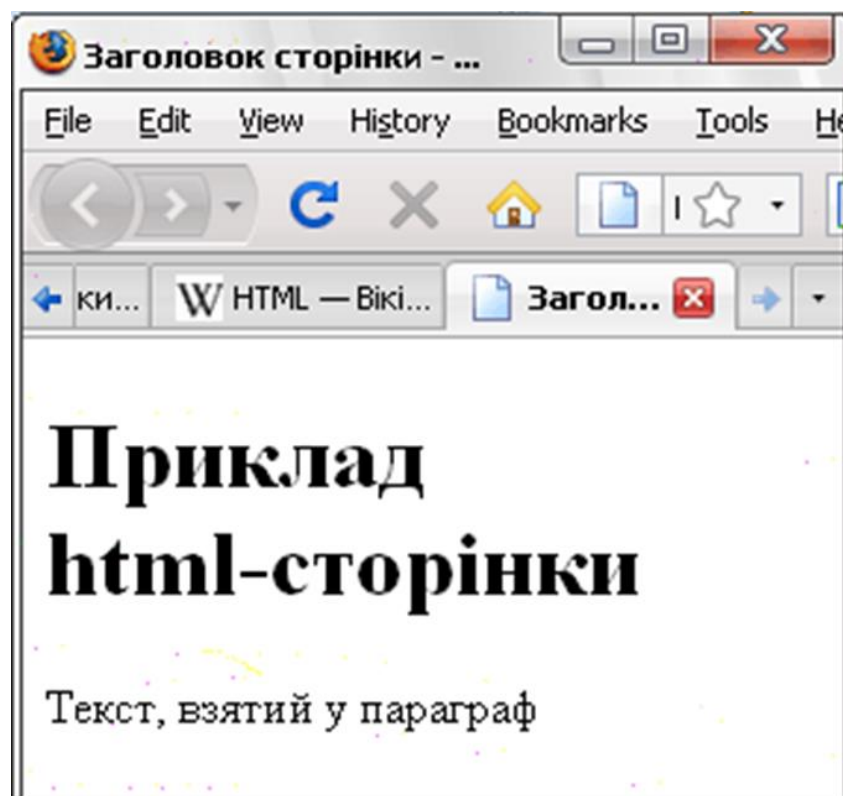


Рис. 1.2. Приклад html-сторінки

До HTML-документу входять три складові:

1. декларація типу документа (Doctype) розташований в самому його початку, характеризує типу документа (DTD), яка вказує програмі, як саме цей документ повинен бути показаний, наприклад, HTML 4.1;
2. шапка HTML-документа (HEAD), яка містить загальну інформацію або додаткові дані про сам документ, не виводиться безпосередньо в веб-оглядачі;
3. тіло HTML-документа (BODY), де записані принципові дані документа [21].

1.2.2. CSS, як мова опису зовнішнього вигляду сторінок

CSS (Cascading Style Sheet) - каскадні таблиці стилів, що характеризують загальний вид компонентів на сторінці і дають змогу розділити функціональний фрагмент коду та її візуальну частину.

За допомогою CSS можна задавати кольори, визначати шрифти та стилі тексту, обирати розташування різних елементів та стилізувати зовнішній вигляд сторінки в цілому. Однією з основних переваг є здатність відділити наповнення сторінки (або зміст, контент, в основному HTML, XML, чи іншої мови розмітки) від виду самого документа (що описується в CSS) [16].

Такий розподіл може поліпшити засвоєння і доступність інформації, забезпечити кращу гнучкість та контроль за її відтворенням в браузері, структурувати та спростити, позбутися повторів, тощо. CSS дає змогу адаптувати інформацію до будь-яких умов відтворення (на екрані монітора, мобільного гаджету, на екрані телевізора, в друкованій формі, приладах з підтримкою шрифту Брайля або голосових програмах).

Приклад використання CSS наведено на рис. 1.3. Для оформлення параграфів веб-сторінки було задано розмір тексту 225% відносно базового, червоний колір тексту та зелений фон [2]. .

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
p {
  font-size: 225%;
  color: red;
  background: green;
}
```

Рис. 1.3. Приклад застосування CSS для оформлення параграфів

HTML і CSS задають форматування сторінок веб-сайту і відповідають за їх відображення у браузері.

1.2.3. JavaScript та її властивості

JavaScript - це мова сценаріїв для веб-сторінок, яка робить їх динамічними. JavaScript має ряд ознак об'єктно-орієнтованої мови, але за рахунок концепції прототипів, підтримка об'єктів не така як в традиційних мовах об'єктно-орієнтованого програмування. Також, JavaScript має деякі особливості, притаманні функціональним мовам, за рахунок чого вона стає більш гнучкішою. В JavaScript використовується C-подібну синтаксис [11].

AJAX - технологія на основі JS, що змогу створювати динамічні веб-сторінки які не перезавантажуючись, у фоновому режимі надсилають запити на сервер і самі звідти довантажують потрібну для користувача інформацію .

Використовуючи JavaScript в межах технології DHTML програмний код вноситься в HTML-код веб-сторінки і використовується як інтерпретатор, що вбудованим в браузер. Код JavaScript розміщується між тегів `<script>` та `</script>` з обов'язковим визначенням властивості HTML 4.1 `type="content / javascript"`, хоча у багатьох браузерах мова сценаріїв за замовчуванням є JavaScript.

На рис. 1.4. наведено приклад коду, який виводить модальне вікно з простим текстом "Good day!" в браузері [4].

```
<script type="text/javascript">
  alert('Good day!');
</script>
```

Рис. 1.4. Приклад коду на JS

1.2.4. Система керування реляційними базами даних - MySQL

MySQL - це система керування реляційними базами даних.

Ця система керування базами даних (СКБД) з відкритим кодом була розроблена як альтернатива комерційним системам. На разі, MySQL є найбільш популярною серед всіх СКБД. Найчастіше на її основі створюють динамічні веб-сторінки, оскільки MySQL має хорошу підтримку з боку різних мов програмування.

MySQL - це мінімізований багато поточний сервер баз даних. Головними перевагами, порівняно з іншими СКБД є швидкодія, стабільність, простота та зручність використання

MySQL була створена компанією "ТсХ" для збільшення швидкості обробки величезних баз даних [15].

MySQL прийнято вважати системою керування для малих і середніх додатків. Вихідні коди сервера запускаються на багатьох платформах. Найкраще переваги сервера проявляються в системах UNIX, які підтримують багато потоковість, тим самим збільшуючи продуктивність системи.

Використання сервера MySQL в некомерційних цілях є безкоштовним. Розглянемо основні можливості даного сервера:

- швидке виконання команд;
- дуже проста у встановленні та використанні;
- існує базова і потужна системи безпеки;
- велика кількість рядків у таблицях (до 50 мільйонів).
- підтримка безмежної кількості користувачів, що водночас використовують базу даних;

1.2.5. Можливості PHP при створенні HTML-сторінок

PHP (Hypertext Preprocessor - PHP: гіпертекстовий процесор) - це мова програмування скриптів, яка була розроблена для створення HTML-сторінок

з боку веб-серверу [18]. PHP являється однією серед найбільш поширених мов програмування, які застосовуються у розробці веб-сторінок (Java, .NET, Perl, Python, Ruby). PHP підтримується більшістю хостинг-провайдерів. PHP був розроблений з відкритими програмними кодами.

PHP розшифровується веб-сервером в HTML-код, який потім відправляється до користувача. Зовсім не схожий на діалекти програмування таких мов як, наприклад, JavaScript, оскільки користувач не може змінювати PHP-код, що є безпечніше, але це гірше впливає на інтерактивність сторінок. Але можна користуватися PHP для створення JavaScript-кодів, які виконуються вже на стороні користувача.

Одним з найважливіших факторів, при написанні програм для середовищ з великою кількістю користувачів, до яких входить і web є ефективність. Істотна перевага PHP полягає в тому, що ця мова відноситься до інтерпретованих. Відповідно PHP може дуже швидко обробляти сценарії. Більшість PHP-сценаріїв (особливо не великих) опрацьовуються швидше, ніж подібні їм програми, розроблені на Perl. Загалом, потужності PHP повністю вистачає для розробки складних веб-додатків [8].

1.2.6. Застосування Apache HTTP-серверів для обміну даними

Веб-сервер Apache - це автономний, безкоштовний, всім доступний продукт. Apache підтримує багато основних можливостей, значна частина яких розроблена як скомпільовані модулі, які збільшують функціональні можливості. Існують деякі інтерфейси, для підтримки мов програмування, наприклад, вищезгадані Python та PHP.

До популярних методів стискання на Apache входить зовнішній модуль mod_gzip, призначений для зменшення розміру сторінок веб-сайтів, що передаються по HTTP [12].

Допоміжні функції віртуального хостингу дають змогу одній інсталяції Apache опрацьовувати різні веб-сайти.

Apache в основному використовують для обміну динамічних і статичних сторінок через HTTP в Інтернеті. Більшість веб-додатків розроблені, враховуючи можливості та властивості цього веб-сервера.

Apache може функціонувати як проксі-сервер для тимчасового зберігання інформації. Це може істотно покращити продуктивність користувачів при роботі з документами, які знаходяться у всесвітній павутині. Відповідно до потреб, є можливість встановити деякі параметри та налаштувати проксі-сервер:

- види документів, які повинні зберігатися або навпаки, не потрібні;
- максимальний розмір простору, призначений під кешування;
- періодична перевірка та індексація дискового простору, щоб звільнити його розмір, видаливши непотрібні файли.

Apache відіграв основну роль в розростанні мережі Інтернет, і є найбільш поширеною платформою у світі [15]. .

Веб-сервер, за рахунок введених модулів підтримки роботи з базами даних і PHP, є ланкою, що об'єднує MySQL і PHP мову.

Інформація яку використовує система керування, надходить у базу даних, при її першому запуску на веб-сервер. У випадку, якщо користувачу потрібно надати якусь веб-сторінку, сервер сприймає потрібну інформацію з бази даних (зміст статті, дату публікації і внесення змін, ім'я автора, тощо), і доповнює цією інформацією php-сторінку, яка в подальшому створює вихідну HTML-сторінку із CSS і JS вставками коду і відправляє розроблену сторінку та всі допоміжні CSS, JS дані до користувача [9].

Схема роботи будь-якої системи керування показана на рис. 1.5.

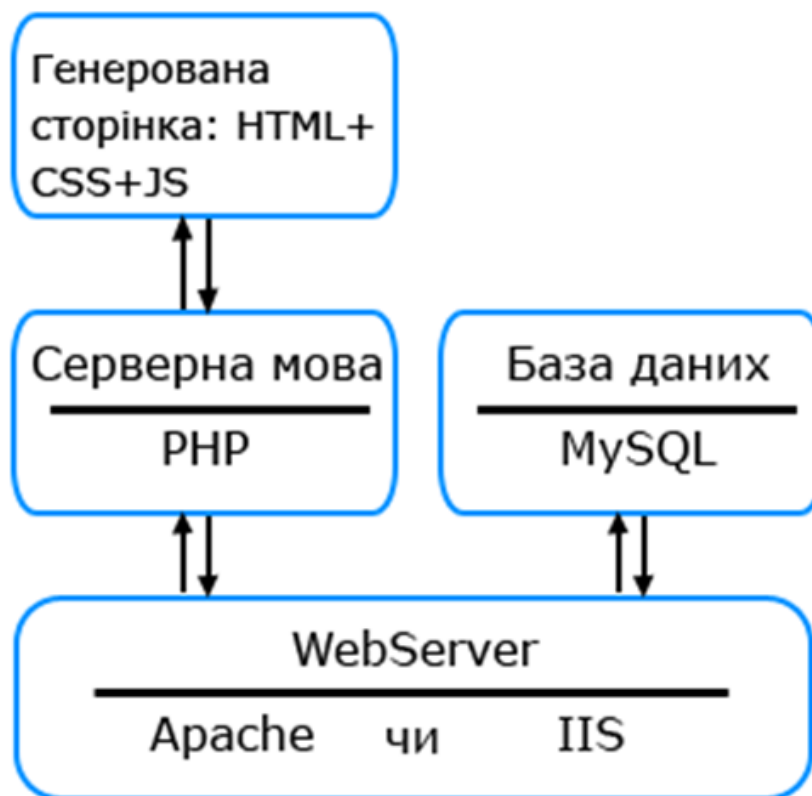


Рис. 1.5. Блок-схема роботи систем керування

1.2.7. Moodle як системи управління навчанням

Щоб розробити та керувати процесом дистанційної освіти, існують передбачені LMS (learning management system - системи управління навчанням). На даний момент існує близько 20 Open Source (безкоштовні системи з відкритим вихідним кодом, що розповсюджуються за GPL-ліцензією) систем, що вже використовуються в процесі навчання. Основні з них: ATutor, Claroline, Docebo, Dokeos, eFront, Interact, Moodle, Open Conference Systems,, Open Journal Systems, DrupalEd та інші.

Moodle LMS є найпоширенішою, добре освоєною і перевіреною в Україні, системою керування процесом дистанційної освіти [13]. Система Moodle LMS зображена на рис. 1.6.



Рис. 1.6. Система Moodle LMS

Moodle LMS була створена як система управління та контролю навчанням та має повний фундаментальний набір інструментів, необхідних для розробки, керування та оцінювання студентів дистанційно, та управління великою кількістю курсів одночасно. Moodle має своє повністю устатковане співтовариство (community). Система переведена багатьма мовами, і розвивається здебільшого завдяки ентузіазму викладачів по всьому світу, які намагаються розробити найбільш сприятливі умови для дистанційної форми навчання.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Система Moodle написано на PHP (Hypertext Preprocessor) з застосуванням SQL-бази даних (MySQL, Microsoft SQL Server тощо). Moodle зосереджена на колаборативній технології навчання - дає змогу розподіляти навчання протягом часу та обмінюватись інформацією. Ця система дистанційного навчання витримує необхідну кількість студентів за допомогою встановлення додаткових серверів [6].

Головною особливістю системи Moodle є те, що вона створює і зберігає інформацію кожного студента: всі здані ним проекти, кожен оцінку і зауваження викладача, всі переписки на форумах. При створенні курсу викладач може складати і користуватися будь-якою системою оцінювання студентів. Всі результати по кожному курсу зберігаються в спеціальній формі. За допомогою Moodle можна стежити за "відвідуванням", активністю студентів та часом їх роботи в системі.

Під час розробки та проведення занять у системі Moodle викладач користується великим набором елементів курсу, який включає в себе: глосарій, завдання, тест, форум, ресурс тощо [5].

Незважаючи на численні переваги Moodle, існують і деякі недоліки. Не дивлячись на те, що в курси можна вносити зміни в реальному часі, часто це буває надзвичайно складно, а іноді й зовсім неможливо через недостатньо сплановану архітектуру. До недоліків належать й однотипний уніфікований інтерфейс системи, мала кількість можливостей для складання компонентів курсу в редакторі сторінок, складність управління системою: незручність використання функціоналу, навігація та локалізація помітно не допрацьовані - це основні проблеми, які потрібно першочергово вирішити інженерам Moodle LMS.

1.2.8. Платформи широкого призначення - Joomla, Drupal та WordPress CMS

Крім LMS, існують системи керування вмістом CMS (content management system), які є системами для більш загального використання, тобто призначені для задоволення багатьох потреб, незалежно від того, чи є це веб-сторінкою, інтернет-магазином, журналом, сайтом ролевих ігор, порталом, або чимось іншим. Архітектура таких систем керування призначена для більшої адаптації і не містить раніше наведених недоліків. В даний час на планеті існує понад 100 систем такого типу, які використовують, спираючись на цілі, які розробник ставить для себе. Базовий набір елементів даних систем включає в себе загальні інструменти для розробки різних видів сайтів, а збільшення функціоналу відбувається за рахунок доповнень, які збільшують можливості CMS (плагінів). Основна кількість плагінів для таких систем розроблена за участі прихильників даної CMS.

Найбільш відомими системами управління є Drupal, Joomla! і WordPress.

Кожна з цих систем має великі спільноти, детальні документації та величезну кількість плагінів, які потрібних для того щоб задовольнити різні потреби розробників.

Joomla CMS - це система широкого призначення, з одним з найбільших набором функціональних можливостей, має найчисельнішу community та кількість плагінів, включаючи навіть повноцінні магазини та форуми [11]. .

Drupal та WordPress широко відомі як CMS для ведення блогу (сайт розроблено в форматі щоденника). Серед них, Drupal все частіше використовується для різних видів розробки веб-сайтів, а WordPress має 100% спрямування на ведення блогів, але це не заважає його аудиторії використовувати систему для будь-яких цілей.

Система Joomla зображена на рис. 1.7.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

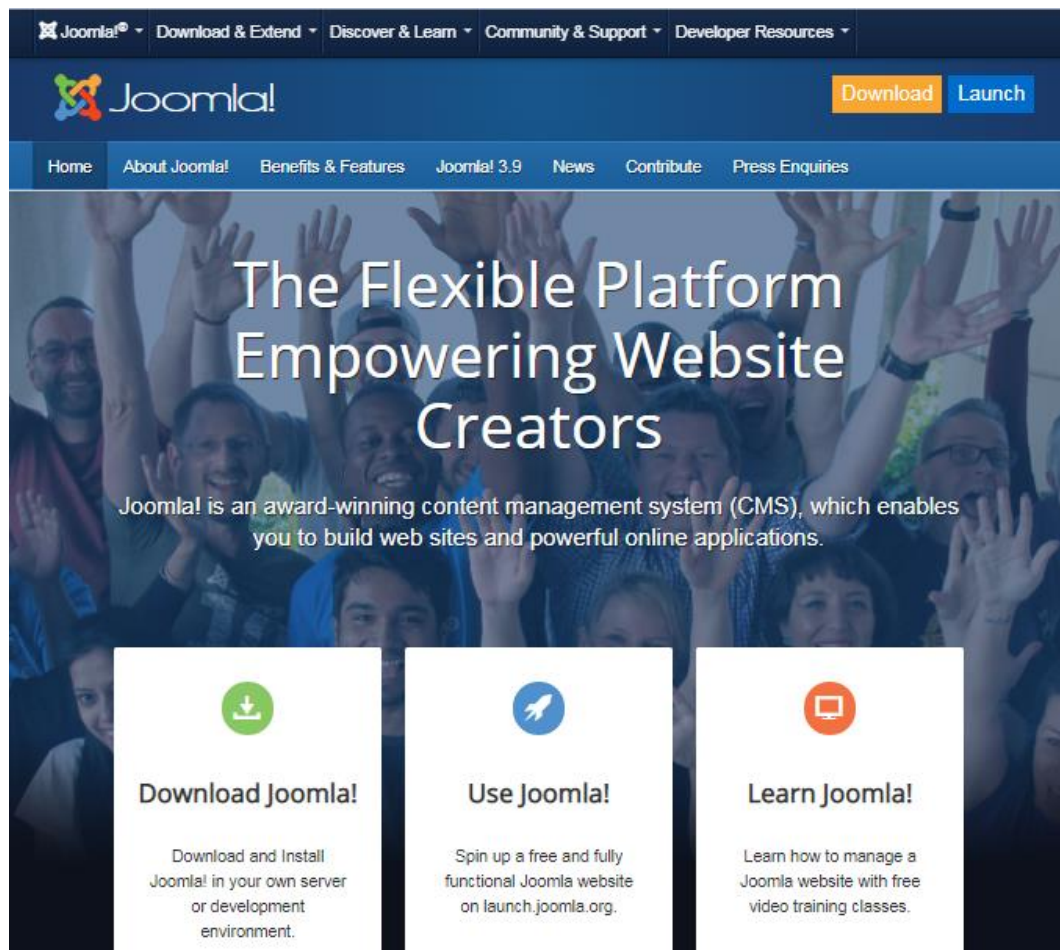


Рис. 1.7. Система керування Joomla!

WordPress один із перших в своєму середовищі. За рахунок добре продуманої стилізованої архітектури є можливість безперервного збільшення функціоналу цієї системи. Більш того, WordPress CMS має повністю повну і відкриту документацію (www.codex.wordpress.org), яка покращує розвиток нових рішень для цієї системи та активізує її використання в будь-яких сферах [3].

ГЛАВА 2. ОГЛЯД ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ "ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ТЕХНІКА - 1"

2.1. Застосування Moodle в якості системи керування вмістом навчання

Під час використання системи Moodle застосовуються спеціальні засоби для створення курсів дистанційного навчання та поняття про платформи дистанційного навчання. Платформа дистанційного навчання – це система, яка дозволяє повністю управляти навчанням, а саме розміщувати навчальні матеріали, спілкуватися студентам з викладачами та іншими студентами, проводити контроль знань. Тобто засоби які використовують щоб розробляти курси дистанційного навчання дозволяють працювати з різними медіа-файлами, працюють за міжнародними стандартами електронного навчання, мають інструменти за допомогою яких можна використовувати різні платформи дистанційного навчання, мають шаблони для вільного використання та надають можливість розробки якісного навчального курсу [12].

Зараз дуже популярні системи управління, які розповсюджуються з відкритим вихідним кодом (OpenSource) та створені за принципом «загальної відкритої ліцензії» (General Public License – GPL). Для таких систем основною вимогою є те, що початковий код, необхідний для того, щоб програма працювала, завжди повинен бути доступним для перегляду і користувач не має права його привласнити.

На відміну від комерційних рішень, програми з відкритим вихідним кодом, з набагато меншими витратами в економічній сфері дозволяє розробити такий же набір функцій. При цьому користувачі можуть самі доробляти систему в залежності від їх потреб і правил викладання курсів.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На сьогоднішній день найпопулярніша система дистанційного навчання є Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульне об’єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище) – це система з відкритим вихідним кодом для управління навчанням, створена для організації курсів дистанційного навчання, та спілкування між викладачем та студентам. Середовище Moodle має модульну архітектуру для легкого розгалуження можливостей, розроблено на мові програмування PHP з використанням SQL-баз даних. Це система розроблена для створення якісних дистанційних курсів з можливістю їх редагування. Ця система популярна в більшості країн світу, її використовують в багатьох освітніх закладах [22].

Moodle - це автоматизована інформаційна система управління навчанням класу LMS (Learning Management System). Програмне забезпечення цієї системи використовується для організації дистанційного навчання у багатьох навчальних закладах більше ніж у 100 країнах світу, ця система перекладена на 80 мов, в цьому списку також є українська.

За допомогою системи Moodle викладач може працювати з інформаційно-навчальними ресурсами навчального закладу. Moodle - це дуже гнучка система управління: викладач може повністю керувати дистанційним курсом, від створення до видалення, також має контроль над доступом до курсів, може створювати свою шкалу оцінювання знань, встановлювати обмеження в часі, контролювати виконання учнем завдань, проводити підсумкові роботи, тощо. Система Moodle надає засоби для редагування контенту і можливість по різному організовувати заняття. Дистанційний курс може містити лекційні матеріали, завдання для практики, форум, чат тощо. При цьому використовуються текст, презентації, таблиці, схеми, графіку, відеоматеріали, посилання в мережі Інтернет, допоміжні файли та інші матеріали. Викладач може оцінювати зроблені завдання та давати коментарі до них [22].

Система Moodle має великий набір засобів комунікації які можна використовувати в дистанційному навчанні. Система надає можливості, які дозволяють викладачу індивідуально працювати з кожним студентом. Це не лише обмін файлами, також це листування, форуми, чати, ведення блогів тощо.

Для оцінювання знань система Moodle має великий набір функцій які полегшують цей процес. Контролювати знання учня можна за допомогою багатьох видів тестів в окремому модулі, з дозволу викладача можна пройти перетестування, в тестових завданнях, за допомогою рандомізації питань, можна уникнути списування. Система може зберігати поточні оцінки всіх студентів за всіма курсами, також є можливість встановлення шкал оцінювання для напівавтоматичного перерахунку результатів тестування тощо [14].

За своїми можливостями Moodle тримається на одному рівні з багатьма комерційними системами дистанційного навчання, і відрізняється від них відкритим вихідним кодом, завдяки цьому розробник курсу має можливість підлаштовувати цю систему для своїх потреб. Цю систему розробив австралієць Мартін Догіамас (Martin Dougiamas). Вона розроблялась для розширення можливостей навчання, а не для заміни інших, комерційних, систем. Але система Moodle та закладений в неї функціонал виявилися дуже вдалим, завдяки цьому вона була визнана у більшості країн світу.

Вважається, що аббревіатура Moodle пов'язана з виразом: Modular Object-Oriented Dynamik Learning Environment – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке дозволяє навчатись будучи вдома, за допомогою Інтернету, та навчати людей на відстані. Ця програма побудована за стандартами інформаційних освітніх систем та відповідає таким характеристикам:

- інтеропераційність, тобто між собою можуть взаємодіяти різні інформаційні системи;

- багаторазове використання: підтримує можливість багаторазового використання компонентів платформи, що підвищує її ефективність;
- адаптивність, тобто є можливість підлаштовувати систему під нові технології без перепроєктування самої системи;
- довговічність – відповідає раніше заданим стандартам та нормам, дає можливість просто редагувати без серйозного перепрограмування;
- доступність: дає змогу працювати з системою з будь-якого місця (локально та дистанційно, з навчальної кімнати, з робочого місця, з дому); інтерфейси системи надають змогу роботи людям різного освітнього рівня, різних культур, різних фізичних можливостей (у тому числі, й особам з особливими потребами);
- економічна ефективність – Moodle є безкоштовною системою.

2.1.1. Соціальний конструктивізм

Як зазначається в плані інженерів, система Moodle повинна враховувати, педагогічні аспекти, залежні від психології, і особливо один з її потоків, що називається конструктивізмом.

Конструктивізм очікує, що учень є функціонуючим суб'єктом, який самостійно влаштовує свою систему навчання, використовуючи доступні йому активи. Робота педагога полягає в тому, щоб мотивувати і підтримувати своїх учнів, приєднавшись до їхньої самостійної роботи з опрацювання повчального матеріалу. Наслідком цієї роботи є розвиток здібностей і схильності до самонавчання, розширення і оновлення знань в учнів з конкретної галузі. Згідно з установами соціального конструктивізму, розвиток знань найкращий, коли ми співпрацюємо. Це мислимо, коли учень працює в групі, ділиться своїми власними знаннями і роздумами, і є доступним для досвіду і споглядання інших [10].

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Інструменти програмування Moodle і навчальні засоби, залежні від ініціативи, покладаються на досягнення веб-серверів і серверів клієнтів, які надають клієнтам можливість використання навчальних ресурсів на сервері через Інтернет-програму. Ця модель дає достатню незалежність від програм, робочих структур і апаратних засобів учасників. Клієнти дистанційної системи Moodle (розробники курсів, керівники, педагоги, дублери, члени аудиторії) можуть використовувати його в робочому середовищі без завантаження та підключення додаткових програм. Зберігання та обробка інформації на сервері Moodle дає змогу клієнтам в реальному часі відстежувати всі зміни в системі [25].

2.1.2. Технологічні та функціональні можливості Moodle

Система Moodle надає викладачеві широкі можливості для розміщення навчальних матеріалів. Структура системи Moodle наведена на рис. 2.1.

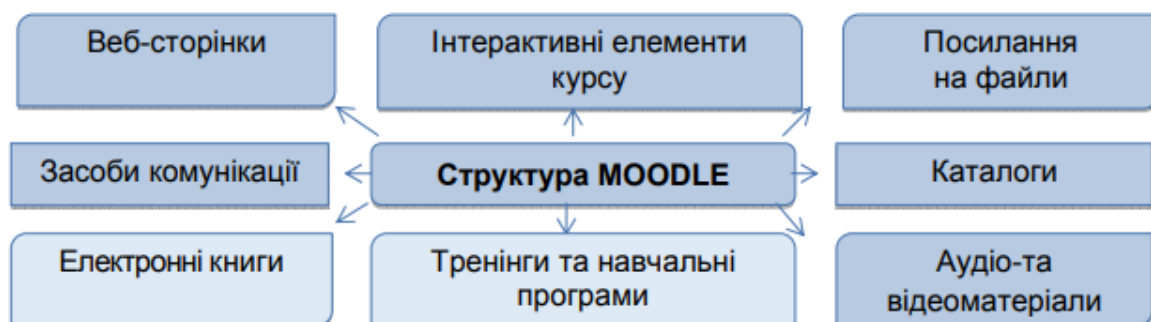


Рис. 2.1. Структура системи Moodle

Особливим елементом Moodle є підтримка поточних повчальних моделей електронного навчання E-learning 2.0, які відображають останні моделі розвитку системних інновацій. По-перше, використання інтернет-досягнень у навчальній процедурі залежало від універсально корисних ресурсів (електронна пошта, WWW, дистанційно координуюча, тощо) дія яких була неактивною у зв'язку з тим, що була оглядовою. З появою нововведень Web 2.0, для використання сучасних системних стали доступні: Wiki, веб-сайти, інтернет-трансляція, міжособистісні чати тощо. Які

виявилися одним із стандартів електронного навчання E-learning 2.0 та врахування паралельної діяльності, обміну даними та взаємодії учасників в системі в навчального процесу [9].

Moodle дає змогу викладачам розробляти ефективні інформаційні ресурси для онлайн-навчання. Також, є можливість використовувати дану систему як для підготовки студентів так і при підвищенні кваліфікації, бізнес-навчанні, тощо. До основних функціональних можливостей Moodle входять:

- задача проектів;
- форуми для дискусій;
- завантаження та збереження навчального матеріалу;
- оцінка знань студента;
- обмін інформацією між студентами та викладачем;
- календар подій;
- новини та анонси подій (для будь-яких рівнів: сайт, курс, навчальна група) ;
- онлайн тестування;
- вікі.

Розробники (педагоги) можуть доповнювати додатковою інформацією та функціональністю попередньо розроблені модулі та створювати нові.

Moodle підтримує такі види модулів:

- типи діяльностей;
- типи ресурсів;
- типи тестових питань;
- типи полів для бази даних;
- теми для оформлення;
- різні методи аутентифікації;
- різні методи зарахування на курс;
- фільтри для контенту [17].

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Популяризація унікальних послуг, які координують індивідуальні можливості електронного навчання, додали ідею створення віртуальних навчальних середовищ (VLE). Ідея VLE реалізується в рамках LMS системи, регулярний делегат якої є умовою даних Moodle. Другою безпомилковою складовою середовища Moodle є те, що вона має засоби для відображення контенту, але, крім того, для сортування, підготовки та використання динамічних і групових стратегій навчання, спостереження, вирішення життєздатності шляху до формування експертної здатності учнів та можливості його вдосконалення: зв'язування, адаптація оцінки та критики, планування завдань, перевірка дій, права керівників. Викладач має інструментальні навчальні засоби з високим асортиментом методичного оснащення: довідник, кореспонденція, методи контролю і керування, накопичення, обробка та зберігання даних про хід підготовки. Вона надає можливість планувати і контролювати шлях, спрямований на одержання нагадувань, збору, передачі і підтвердження призначень, організації вправ учнів, вибираючи особливі процедури підготовки для кожного слухача [18].

Отже, Moodle дає змогу актуалізувати основні компоненти взаємодії між учнями: перцептивні (відповідальні за визнання один одного), розумні (відповідальні за асоціацію зв'язку), відкриті (відповідальні за обмін даними).

Підсумовуючи вищезазначене, можна стверджувати, що навчальна процедура, що використовує програмування та інструментальну стадію навчання Moodle, має сприятливі обставини, що дозволяють використовувати фундаментальні методологічні стандарти:

- хороший мотиваційний потенціал;
- відповідність задаткам нинішньої освіти;
- можливість повторного огляду інформації;
- інтерактивність на вищому рівні ніж в аудиторії;
- модульність;
- індивідуалізація;

- наявність постійної активної довідкової системи;
- динамічність доступу до матеріалів;
- забезпечення наочності та багатоваріативності навчальних матеріалів;
- конфіденційність;
- доступність;
- можливість здійснення самоконтролю.

Також, система Moodle не є статичною, створюється глобальна мережа експертних ІТ-інженерів та педагогів, що займаються впровадженням електронних інновацій у процес навчання. Важливим чинником для його підтримки є те, що з самого початку він був призначений для створення навчання, що залежить від рівної співпраці всіх учасників [10].

2.1.3. Використання системи Moodle в КПІ ім. Ігоря Сікорського

В КПІ ім. Ігоря Сікорського передбачений альтернативний шлях для розвитку підтримки дистанційного навчання. Цей шлях розвитку треба розглядати як розробку і запровадження новітніх, дистанційних технологій позааудиторної самостійної роботи студентів.

Зараз триває динамічна робота по спеціалізованій та освітній допомозі використовуваної системи навчання Moodle Learning.

Коли все сказано у виконанні, організація підтримки поділу навчання повинна включати чотири принципові модулі: організація, підтримка створення змісту, підтримка можливості проведення підсумкового контролю, динамічний (венчурний) - модуль автономної роботи учнів.

Середовище Moodle відповідає більшості перелічених вище потреб, він вільний в доступі і зазвичай є базовим для нашого університету.

Враховуючи більшість вищезазначеного, систему Moodle було обрано для розробки курсу "Електромагнітні технології - 1" [20].

2.2. Огляд інформаційного ресурсу системи дистанційного навчання "Електромагнітна техніка - 1"

Для того щоб підвищити якість підготовки фахівців за освітньою програмою «Електромагнітна техніка - 1» на факультеті електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського було створено інформаційний ресурс з курсу «Електромагнітна техніка - 1».

Інформаційний ресурс розроблено з використанням всіх новітніх технологій.

ІР включає в себе п'ять модулів, які зображені на рис. 2.2.

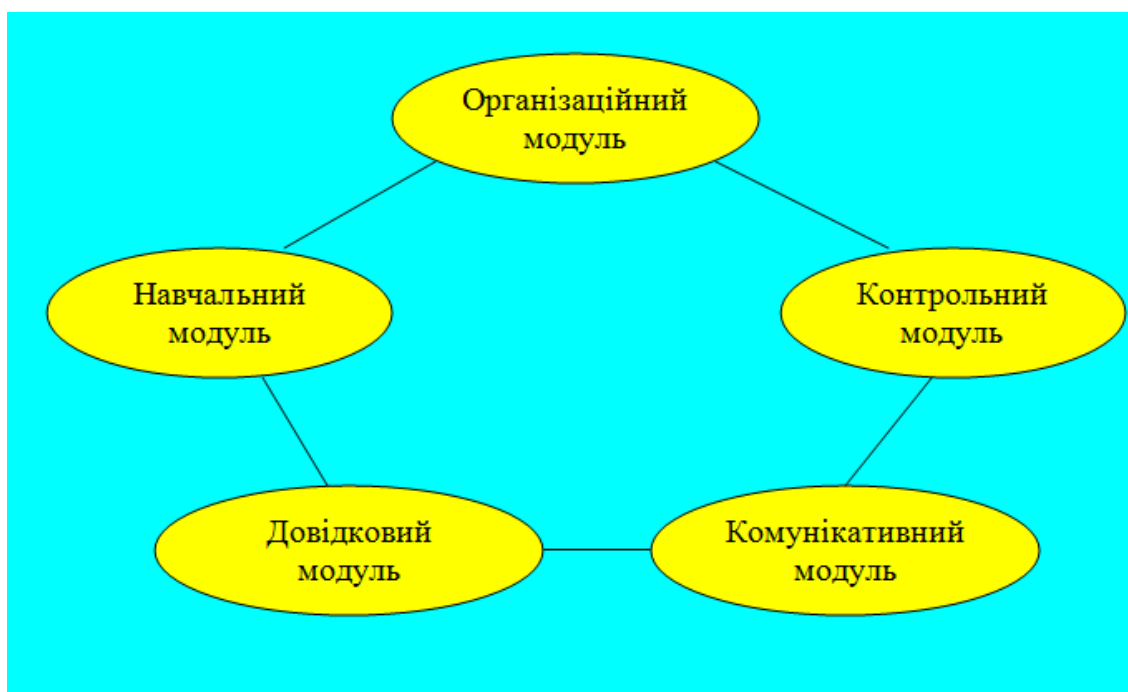


Рис. 2.2. Структурно-функціональна модель інформаційного ресурсу
«Електромагнітна техніка - 1»

Для створення інформаційного ресурсу системи дистанційного навчання, в цій дипломній роботі, за основу програмно-методичного забезпечення кредитного модуля «Електромагнітна техніка - 1» було взято платформу Moodle.

Інформаційний ресурс «Електромагнітна техніка - 1» - це комплекс програмно-методичних засобів. Ресурс призначений для автоматизації

навчального процесу. Він включає в себе як тісне спілкування студента з викладачем так і роботу із навчально-методичними матеріалами.

Під час використання інформаційного ресурсу засвоюються нові способи доступу до інформації та активна форма діяльності, що відіграє велику роль у опановуванні матеріалу з дисципліни «Електромагнітна техніка - 1». Студент сам може керувати навчальним процесом і контролювати свою успішність, тим самим розвиваючи свою самостійність.

Також, за допомогою цього ресурсу, стає на багато менше роботи для викладача, оскільки процес контролю більш автоматизований і викладач оперативно отримує нову інформацію про роботу студента в цілому. В інформаційному ресурсі, для організації процесу навчання, проходження тестування, оцінювання та перевірки завдань, проведення консультацій в дистанційному режимі було передбачено різноманітні засоби. Тим паче, ресурс дає можливість збирати і оновлювати статичні дані.

В інформаційний ресурс входять такі компоненти:

- теоретичні відомості(у вигляді електронного конспекту лекцій);
- лабораторні роботи (протоколи лабораторних робіт та завдання до них);
- запитання по вивченому матеріалу для самоконтролю;
- різного типу методичні матеріали, що сприяють кращому засвоєнню курсу;
- елементи супроводу курсу.

Доступ до всіх матеріалів курсу «Електромагнітна техніка - 1» можна здійснити за рахунок зрозумілого інтерактивного інтерфейсу, з зручною та простою навігацією див. рис. 2.3.

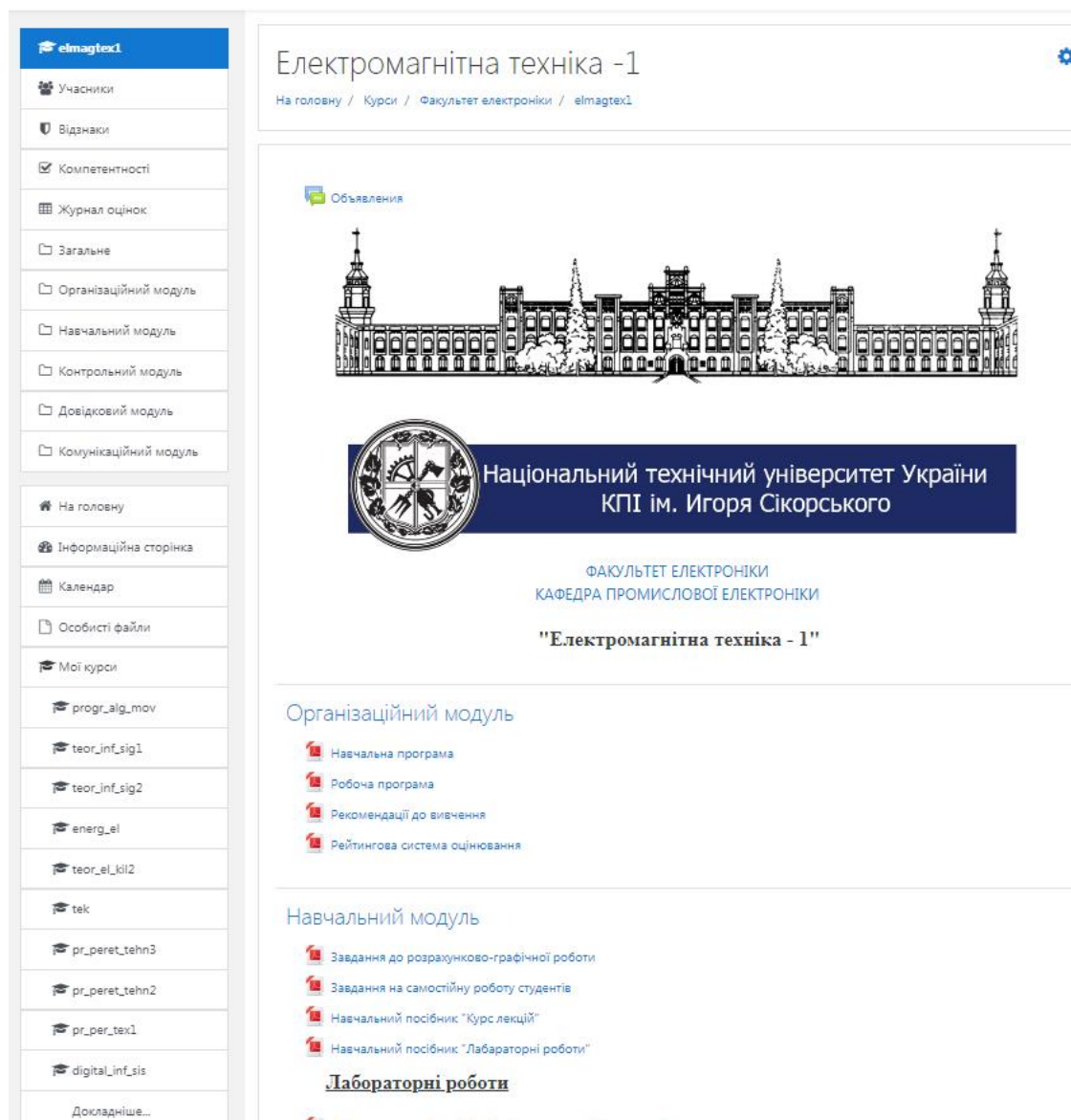


Рис. 2.3. Інтерфейс інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка - 1»

Структурно-функціональна схема інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка - 1» зображено на рис.2.4:

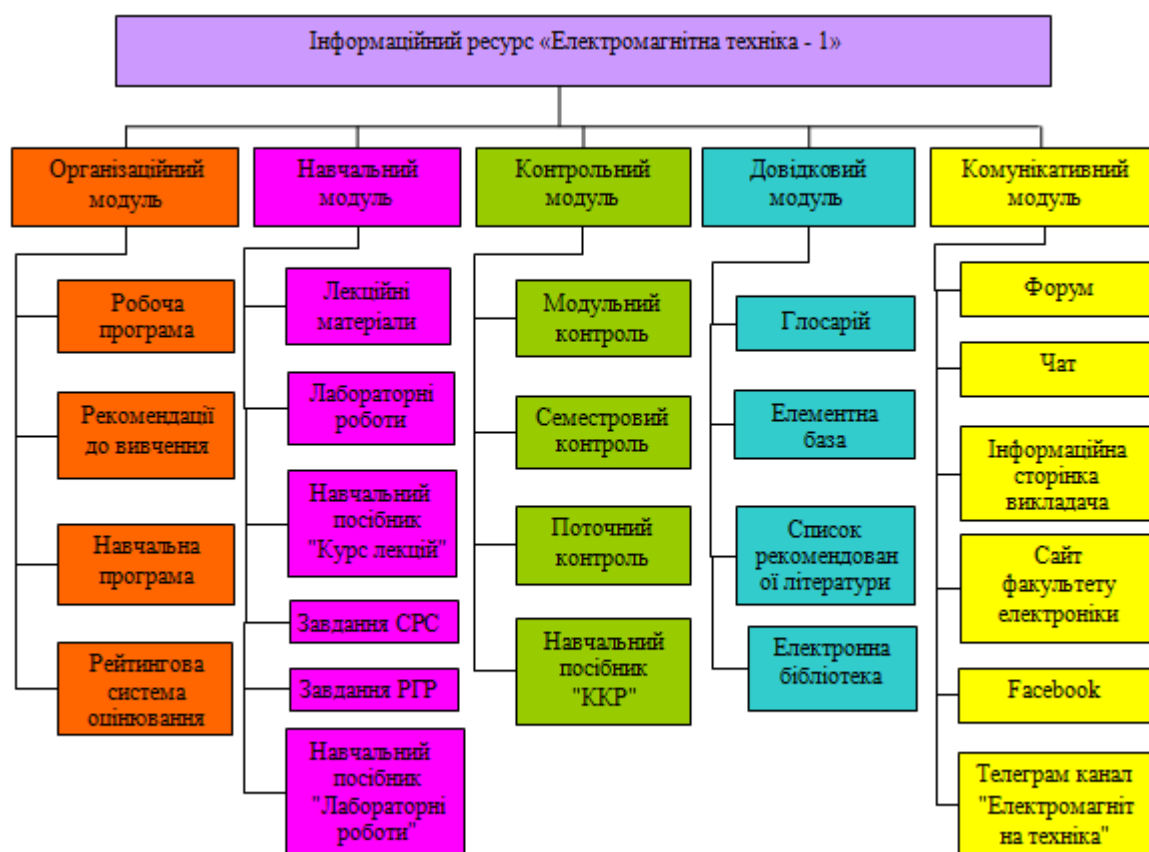


Рис.2.4. Структурно-функціональна схема інформаційного ресурсу

2.2.1. Організаційний модуль

Перед вивченням курсу, кожен студент має мати уявлення в цілому про саму дисципліну, які задаються цілі, що дисципліна несе в собі, який план навчального процесу та зміст курсу. Вся ця інформація зберігається в організаційному модулі.

Організаційний модуль – блок в якому знаходиться вся головна інформація з приводу вивчення предмета.

Саме тут знаходиться система оцінювання знань студентів, навчальна програма курсу та опис кредитного модуля. Схема організаційного модулю наведена на рис. 2.5.



Рис.2.5. Структурно-функціональна схема організаційного модулю

На рис. 2.6 зображено інтерфейс організаційного модулю.

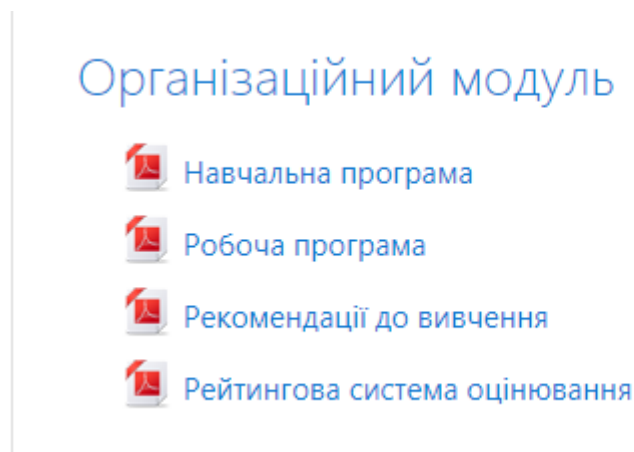


Рис. 2.6. Інтерфейс організаційного модуля

2.2.2. Навчальний модуль

Платформа Moodle, для розробки навчального модулю, має такі можливості:

- Можна розмістити інформацію різного електронного змісту: PowerPoint, Flash, Word, музика, відео, і т.д. Зберігатися, все вище перераховане, може і на зовнішньому сайті і локально.
- Будь-які файли можна завантажити на сервер та помістити в курс.

- В ході розробки можна створювати папки, розміщувати їх, для ще більшої структуризації.
- Також є можливість розмістити посилання на будь-які зовнішні веб-сторінки та веб-додатки і навіть передавати інформацію в них.

Кожен студент сам розподіляє час і вчить завантажені за даним курсом навчально-методичні матеріали. Є можливість вивчати додаткові матеріали обравши певний розділ курсу. На рис. 2.7 наведена структурно-функціональна схема навчального модулю.

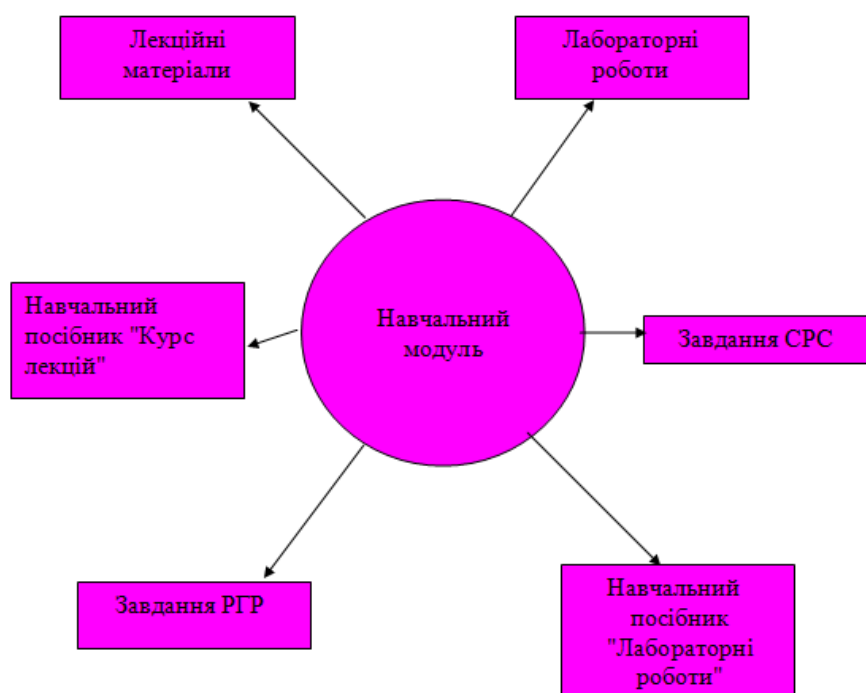



Рис.2.7. Структурна схема навчального модулю

До навчального модулю інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка - 1» входять різного типу завдання, лекційні матеріали , та лабораторні роботи.


В ході роботи, для викладення методичних матеріалів з дисципліни «Електромагнітна техніка - 1» був використаний ресурс для створення файлів. Інтерфейс навчального модуля зображено на рис. 2.8.

Навчальний модуль


 Завдання до розрахунково-графічної роботи

 Завдання на самостійну роботу студентів


 Навчальний посібник "Курс лекцій"

 Навчальний посібник "Лабораторні роботи"

Лабораторні роботи

 Лабораторна робота №1. Дослідження постійного магнітного поля

 Лабораторна робота №2. Перевірка законів Ома та Кірхгофа у розгалуженому магнітному ланцюзі

 Лабораторна робота №3. Визначення параметрів магнітного осердя.

 Лабораторна робота №4. Дослідження способів зменшення індуктивності розсіювання.

 Лабораторна робота №5. Дослідження власних ємностей трансформатора.

Лекційний матеріал

Рис. 2.8. Інтерфейс навчального модуля

Лекція

- Лекція - це сукупність послідовних сторінок. Відображуватися вони можуть по різному: як презентація, лінійною послідовністю, нелінійно з умовними переходами, відповідно, між сторінками чи об'єднавши обидва варіанти - комбіновано.

- До складу лекцій можна додати запитання, відповіді до яких можуть бути тісно пов'язані з умовними переходами між сторінками.

- Можна імпортувати сторінки з презентацій формату PowerPoint. Питання можна занести з різних форматів.

- Кожна завантажена сторінка зберігається в форматі HTML. Для подальшого редагування можна використовувати вбудований редактор - WYSIWYG.

- Доступ до лекцій можна обмежити різними способами, наприклад, часові обмеження або пароль.

На рис. 2.9 наведений приклад інтерфейсу лекції.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Лекція №2.

Основні магнітні величини та характеристики. Графічний опис магнітного поля. Засоби для вимірювання магнітних величин

1. Основні магнітні величини та характеристики

Магнітне поле – це силове поле, яке діє на рухомі електричні заряди та тіла, що мають магнітний момент, незалежно від того рухаються вони чи ні [5.1]. Магнітне поле можна назвати особливим видом матерії, завдячуючи якому реалізується взаємодія між рухомими зарядами, або тілами, що мають магнітний момент.

Магнітне поле створюється током заряджених частинок, або електричним полем, що змінюється у часі. Магнітне поле може також створюватися за рахунок власних магнітних моментів частинок.

Рис. 2.9. Інтерфейс лекцій

1. Лабораторна робота №1 Дослідження постійного магнітного поля.

1. Мета роботи

- Ознайомитися з головними величинами, що характеризують магнітне поле, та методами їх визначення.
- Дослідити магнітні поля розгалуженого магнітопроводу та соленоїда.
- Перевірити виконання першого закону Кірхгофа для розгалуженого магнітопроводу.

2. Програма роботи

2.1. Підготовка до роботи.

2.1.1. Ознайомитися з устаткуванням на робочому місці.

2.1.2. Підготувати вимірювач магнітної індукції ШІ-8 до проведення вимірів. Порядок роботи з вимірювачем описаний в розділі з теоретичними відомостями.

Підготувати до роботи цифровий вольтметр.

2.1.3. Включити лабораторний стенд шляхом переведення тумблера стенду “СІТЬ” у верхнє положення.

2.2. Провести дослідження розгалуженого магнітопроводу .

Рис. 2.10. Приклад лабораторних робіт

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Також до навчального модулю входять основні завдання, відповідно до результатів яких студенти отримують оцінки які надалі перераховуються в рейтинг. Такими завданнями є лабораторний курс робіт, тести, курсовий проект. На рис. 2.10 зображено інтерфейс лабораторного курсу робіт навчального модуля.

2.2.3. Контрольний модуль

До **контрольного модуля** інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка - 1» входять питання семестрового та модульного контролю, навчальний посібник комплексної контрольної роботи та питання для самоконтролю див. рис. 2.11.



Рис.2.11. Функціональна схема контрольного модулю.

В контрольному модулі знаходиться вся можлива інформація для того щоб сам студент з легкістю міг себе оцінити і зрозуміти на що йому більше звернути увагу при вивченні тих чи інших тем.

Контрольний модуль

 Навчальний посібник по комплексній контрольній роботі

Поточний контроль


Самоконтроль

 Постійне магнітне поле

 Закони Ома та Кірхгофа у розгалуженому магнітному ланцюзі

 Параметри магнітного осердя

 Способи зменшення індуктивності розсіювання

 Власні ємності трансформатора

Модульний контроль

 Завдання до першої частини модульної контрольної роботи

 Завдання до другої частини модульної контрольної роботи

Семестровий контроль

 Питання до заліку

Рис. 2.12. Приклад контрольного модулю

До контрольного модулю також можна включати тести.

Тест:

- Викладач складає базу даних, з якої потім за допомогою рандомайзера системою складаються тести.
- Для більшої зручності можна структурувати всі тестові завдання.
- Категорії можна розробляються на різних рівнях.
- Оцінка за тести розраховується автоматично системою.
- Викладач може задавати обмеження по роботі з тестом: початок і кінець тестування, затримки в часу між спробами, тощо.
- Завдання і відповіді можуть автоматично перемішуватися при кожній новій спробі проходження тесту.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Як питання, так і варіанти відповідей можуть містити HTML і ілюстрації та ін.
- Питання можна експортувати й імпортувати в різних форматах.
- Викладач може отримувати дані про студентів які проходили тестування, такі як витрачений час та інше.
- Існує можливість статистичного аналізу виконання тестовів.
- Завдяки плагінній основі можна створювати і підключати свої типи питань.

2.2.4. Довідковий модуль

Довідковий модуль містить глосарій, списки рекомендованої літератури, електронну бібліотеку та елементну базу. Схему модуля зображено на рис. 2.13.

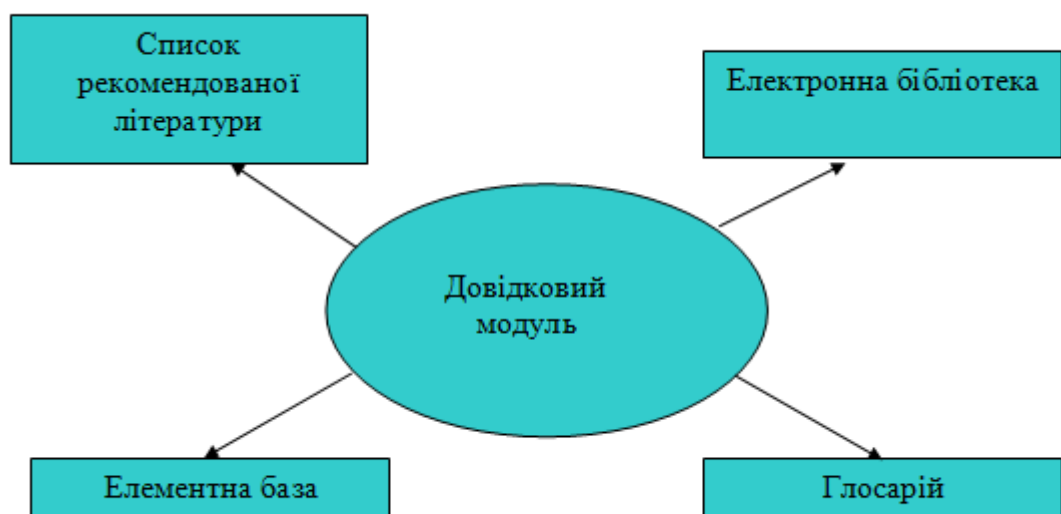



Рис.2.13. Схема довідкового модулю


На рис. 2.14 зображено інтерфейс довідкового модуля.

Довідковий модуль

 Список рекомендованої літератури

 Глосарій

Електронна бібліотека

 Бамдас А. М., Савиновский Ю. А. Дроссели переменного тока равноэлектронной аппаратуры (катушки со сталью)

 А. В. Хныков. Теория и расчет трансформаторов

 Ю. С. Русин. Расчет электромагнитных систем


 И. Н. Сидоров, В. В. Мукосеев, А. А. Христинин. Малогабаритные трансформаторы и дроссели

 В. Мелешин. Транзисторная преобразовательная техника

 А. И. Вольдек. Электрические машины


 К. П. Белов. Магнито-стрикционные явления и их технические приложения


 Г. С. Найвельт, К. Б. Мазель, Ч. И. Хусаинов. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры

 Ю. С. Русин. Трансформаторы звуковой и ультразвуковой частоты

Елементна база

 Ферити

 Трансформатори

 Телекомунікативні та сигнальні реле

 Реле

 Контактори

 Електромагнітні реле

 Автоматичні вимикачі

Рис. 2.14. Інтерфейс довідкового модуля

Глосарій

- Всі студенти можуть брати участь в створенні і подальшому оновленні словника.
- Перед тим як опублікувати запропоноване студентом визначення, викладач може перевірити його.
- З відповідними записами дуже зручно працювати, використавши переміщення чи пошук по категоріям, алфавіту, автору чи даті створення.
- Для більшої зручності, будь-який термін глосарію, що використовується в тексті курсу, може бути автоматично змінений в посилання до цього терміну.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

- Визначення можна розділити по категоріям, тим самим більше структурувати курс.
- Записи можна коментувати кожним учасником.
- Викладач може визначити відповідну шкалу оцінювання записів і кожному учаснику можна оцінити будь-який запис глосарію.
- Можливий експорт і імпорт записів глосарію в форматі XML.
- Відповідно до записів можна здійснювати пошук по всьому курсу.
- Загалом є декілька різних форматів показу записів

Інтерфейс глосарію з курсу «Електромагнітна техніка - 1» зображено на рис. 2.15

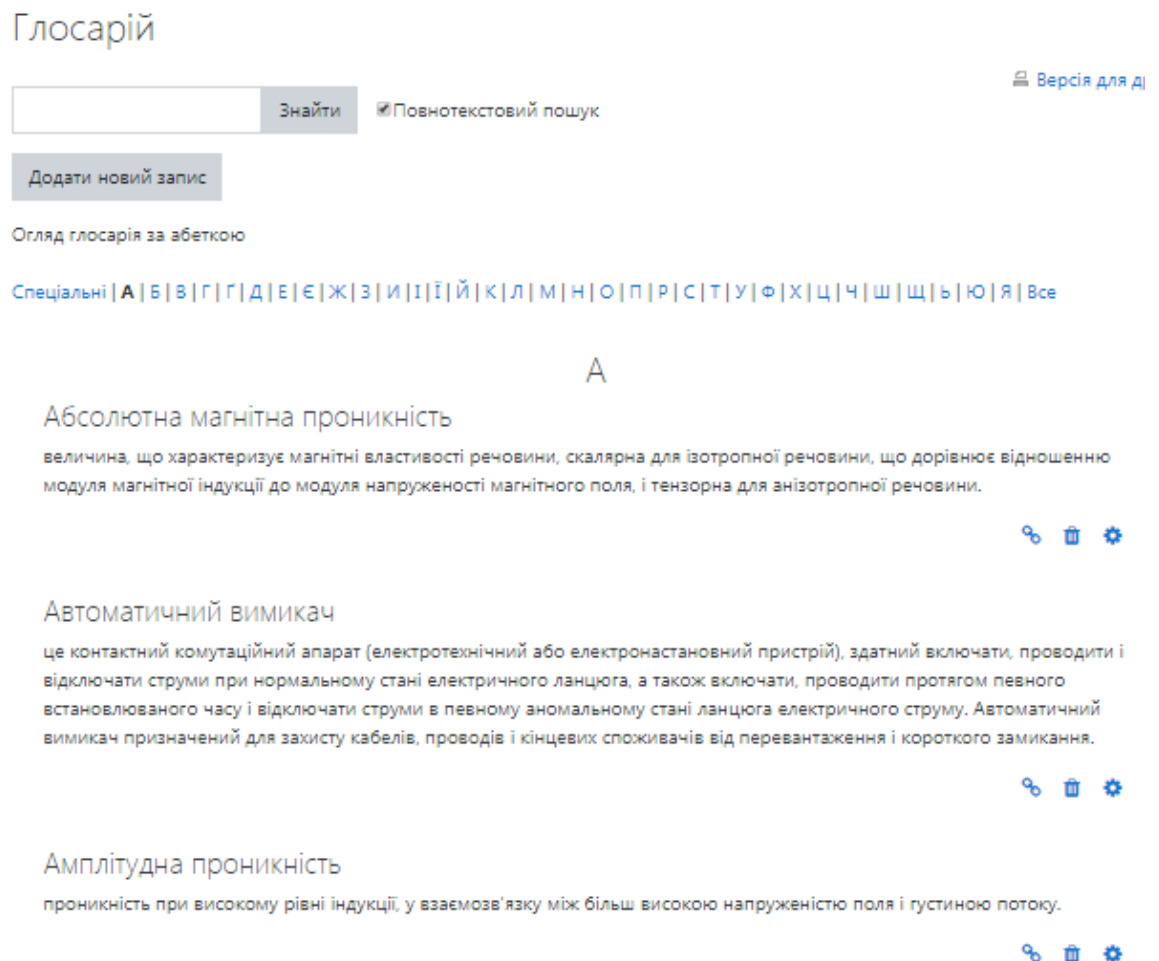


Рис. 2.15. Інтерфейс глосарію

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2.5. Комунікативний модуль

Комунікативні елементи інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка - 1» створені для розробки навчального діалогу між студентом та викладачем, між студентами засобами електронного зв'язку, а також для комунікацій з іншими учасниками .

Цей модуль включає в себе інформацію про викладача, форум, різні канали що стосуються ІР (рис.2.16).



Рис.2.16. Структурна схема комунікативного модулю

Форум:

- Існують такі види форумів: просте обговорення, стандартний форум, питання-відповідь, новинний.
- Викладач може підписати будь-якого учасника примусово до форуму, або ж дозволити кожному індивідуально підписуватись.
- Викладач може включити заборону на відправку будь-яких повідомлень від учасників в форум (доцільно, наприклад, у новинному форумі).

- Дискусії з одного форуму можна перенести до іншого.
- Викладач може встановити для форуму оцінювання з довільно обраною шкалою, та обмежити його певним проміжком часу, якщо це потрібно.

Чат використовується для проведення обговорень та дискусій в реальному часі. Давати відповіді на запитання може як викладач так і інші користувачі чату.

Також було створено телеграм-канал щоб поліпшити та спростити процес дискусій. На рис. 2.17 зображено чат цього каналу.

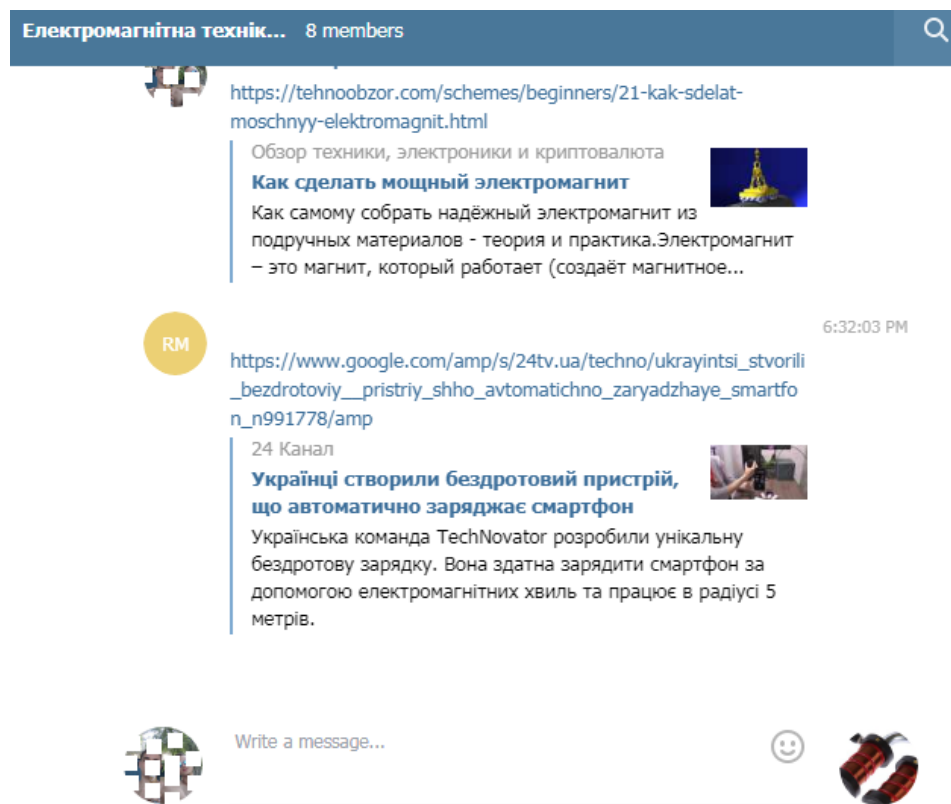



Рис.2.17. Телеграм-канал

Інтерфейс комунікативного модулю інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка - 1» можна побачити на рис. 2.18.

Комунікаційний модуль


 Чат для обговорень інформаційного ресурсу

Чат створений для вирішення будь-яких питань стосовно навчального процесу. Студенти можуть звертатись за допомогою як до викладача так і до своїх колег.

 Розвиток електромагнітних технологій - новини

 Інформаційна сторінка викладача

 Facebook

 Сайт Факультету електроніки

 Телеграм-канал для спілкування

Рис. 2.18. Інтерфейс комунікативного модуля

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Як показує наше дослідження, наразі є дуже велика потреба зміни принципів очної освіти. Вирішенням проблеми є поєднання дистанційної та очної форм навчання, тобто впровадження так званої, змішаної форми освіти. В роботі було проведено аналіз різних сучасних технологій, які використовуються при створенні курсів для дистанційної освіти. Система Moodle є найбільш розвинутою та зручною у використанні.

В процесі створення інформаційного ресурсу «Електромагнітна техніка-1» було використано найновіші можливості й техніки навчання, технології дистанційної освіти та розробки. При використанні інформаційного ресурсу для змішаного навчання необхідна найбільше акцентувати увагу на самостійній роботі студентів, адже це є важливим фактором такого способу навчання. В розробці ресурсу було використано багато завдань якраз для самостійного опрацювання.

На разі, інформаційний ресурс «Електромагнітна техніка - 1» дуже доцільно використовувати як допоміжну платформу для вивчення студентами предмету. Найкращий результат помітний при розподілі навчальної програми на той матеріал, який можна вивчати самостійно і той який краще засвоюється на аудиторних заняттях.

Поки що, перейти на дистанційну форму навчання доволі важко. Головна проблема полягає в тому, що студентів важко заохотити самостійно вивчати матеріал, тим більше якщо він важкий для засвоєння. Але, все ж, інформаційне середовище дуже стрімко і безперервно розвивається, тим самим презентуючи нові методи і можливості розробки інформаційних ресурсів.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лісецький К.Ф. Модель змішаного навчання в системі вищої освіти. КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017 рік - 15 с
2. Мурадова В.Х. Системи обробки інформації //Харьковский национальный университет радиоэлектроники, 2015 рік випуск 8, Харьков - 133 с
3. Пучков М.Ю. Электронные системы дистанционной піддержки обучения, 2013 р - 240 с
4. Басараба Н.А. Платформа дистанційного навчання Moodle та її використання в організації навчального процесу. Завідувач кабінету дистанційної освіти Рівненського ОППО, 2016 р - 22 с.
5. Мищишен А.В. Moodle як система дистанційного управління навчанням при підвищенні кваліфікації. Вісник післядипломної освіти. 2011 рік – 185 с
6. Петькова Ю.Р. История развития дистанционного образования. Положительные и отрицательные стороны МООС. Режим доступа - <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34763> .
7. Переваги дистанційної освіти. Режим доступу - <http://el.puet.edu.ua/node/24> .
8. Мельник Ю.В., Бороденко Н.Д., Богданова Н.В. Деякі проблеми організації дистанційного навчання в ВНЗ. Режим доступу - <http://2017.moodlemoot.in.ua/course/view.php?id=114> .
9. І.В. Ставицька . Система Moodle як засіб підвищення ефективності викладання . Режим доступу - <http://interconf.fl.kpi.ua/node/1290>.
10. Про систему Moodle - Організаційно-методичний Центр новітніх технологій навчання. Режим доступу -<http://www.dut.edu.ua/ua/1035-pro>

sistemu-moodle-organizaciyno-metodichniy-centr-novitnih-tehnologiy-navchannya .

11. Мельник Ю.В., Богданова Н.В. Особенности коммуникативных зв'язків у сучасній вищій школі // Развитие профессиональных компетентностей государственных служащих: коммуникативный аспект: материалы ежегодной научно-практической конференции за международной участю (Київ, 3-4 листоп. 2016 р.) / за заг. ред. В.С. Куйбіди, М.М Белінської, В.М. Сороко, Л.А. Гаєвської. – Київ : НАДУ, 2016. – 460 с.

12. Коваленко М.И. Методологические основы повышения квалификации школьных учителей и преподавателей педагогических колледжей и вузов старшего возраста в области информационных и коммуникационных технологий: автореф. дис. д. пед. наук : 13.00.02. Москва, 2007. - 37 с.

13. MOODLE. Виртуальная обучающая среда [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.opentechnology.ru>.

14. Габрусев В. Ю. Дистанційне навчання – це просто / В. Ю. Габрусев. – К. : Шкільний світ, 2011. – С. 84.

15. Белозубов А. В. Система дистанционного обучения Moodle : учебнометодическое пособие / А. В. Белозубов, Д. Г. Николаев. – Санкт-Петербург : С.-Петербургский ГУИТМО, 2007. – С. 108.

16. Колос К.Р. Система Moodle як засіб розвитку предметних компетентностей учителів інформатики в умовах дистанційної післядипломної освіти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.10, „Інформаційно-комунікаційні технології в освіті” / К.Р. Колос. —К., 2011. —21с.

17. Михайлова Н.В. Электронная обучающая среда Moodle как средство организации асинхронной самостоятельной работы студентов вуза: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук : спец.

					ДС52.5208.210.001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

13.00.01“Общая педагогика, история педагогики и образования” / Н.В. Михайлова.—Оренбург, 2012. —23 с.

18. Московічі С. Педагогіка та філософія : пер. с фр. / С. Московічі. – М. : “Центр психології и педагогії”, 2007. – 560 с.

19. Afonin E. A. Ocena kompetencji zawodowych urzędników w Ukrainie: problemy, metodologii, metod // Nowoczesna edukacja: filozofia, innowacja, doświadczenie. – 2015. – Nr 1. – Łódź : Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Informatyki i Umiejętności. – S. 147–151.

20. Толстова Ю. Н. Измерение в понятиях процесса образования : курс лекций / Ю. Н. Толстова. – Москва : ИНФРА-М, 2016. – 224 с.

21. М.Ф.Дмитриченко Вища освіта і Болонський процес : навч. посіб. /, Б.І.Хорошун, Я.О.Мзвінська, В.Д.Данчук. — К. : Знання України, 2006. — 520 с.

22. И. А. Айдрус Мировой опыт использования технологий дистанционного образования / И. А. Айдрус, Р.Р. Асмятуллин // Высшее образование в России. – 2015. – Вып. 5. – С.139-145

23. MIT OpenCourseWare [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/MIT_OpenCourseWare

24. Эшназарова М. Ю. Moodle — свободная система управления обучением // Образование и воспитание. — 2015. — №3. — С. 41-44. — URL <https://moluch.ru/th/4/archive/9/35/>

25. Н. Н. Дацун Технологии дистанционного и открытого обучения в химическом образовании / Н. Н. Дацун, Е. И. Волкова // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер. : Хімія і хімічна технологія. – 2014. – Вип. 2. – С. 215-240.

ABSTRACT

Modern remote technology in engineering education

Modern students are an informational generation, and the availability of electronic textbooks, educational curricula, and tasks does not go beyond the life of ours. Information support in some situations helps students acquire knowledge, skills and advancement through a career ladder. With regard to the rapid dynamic development of technology, accordingly, at the same pace, education in the field of information technology, respectively, distance education and online education should be developed. Distance learning is an alternative solution that enables us to solve the problems of our time - the dynamic development of information technology.

Online learning and distance learning are seen as manifestations of the process of virtualization of society.

The form of distance learning is a compromise for all problems. It represents a distance education - independent of how far the student and teacher will be. All educational materials are transmitted through the Internet, and, accordingly, virtually the whole learning process takes place using the latest technology. In turn, they provide accessibility and cheapness of the distance learning process, creating the opportunity to learn without changing their place of residence. The development of distance learning is driven by current advances in technology, the media, communications, and much more. In the distance education, such achievements as television, satellite communications, information technologies, distribution of computer training programs, video disks with them, etc. are used.

Throughout the world, the role of education and knowledge plays a major role. This role is to promote the development and implementation of both the entire community and for each individual. Higher education helps people develop as a personality, improve their abilities and skills, which promotes the development of individuals and the community as a whole. The most important factor in production at

this stage is the acquisition of the necessary skills and knowledge, which is also a strong advantage of the development of the community and the country.

Today, many factors influence the development of education. This is a dynamic technological development, development of research sphere, every minute increase and accumulation of technical and scientific information.

During the last century, the methods and goals of modern education were subjected to serious changes. Previously, they sought to prepare graduates of universities that would have basic knowledge and skills. Currently, the main factor is understanding the problems in the field of education and technology, and finding methods for their solution, a high level of skills and knowledge, the ability to adapt to the needs of modern life. Moreover, all higher education institutions are faced with the problem of increasing the number of students and decreasing education allocations; a large percentage of students are trying to combine the learning experience with the workplace.

This is precisely what prompts us to seek out the latest and more adapted approaches for teaching students. After introducing online training, which in turn allows you to gain knowledge at any time, a great step has been taken to bring higher education into line with the needs of the present. A very important point in education was the introduction of mixed learning, which combines all the benefits of classroom learning with the benefits of online learning.

Blended Learning or Blended Learning is an educational area in which students can study independently and directly with a teacher. Such a variant of the educational process allows you to control the time, place where knowledge is obtained, the pace and methods of studying the material. The student acquires knowledge both in face-to-face form, in classroom lessons, and in the form of online learning, in which the process uses Computer-Mediate Activities, that is, the assistant in the development of the material is a computer, Internet access, mobile gadgets and relevant platforms and programs. . This teaching method has serious advantages:

- Through the use of such a system of learning, students can fully autonomously study new basic knowledge, using resources provided electronically, and link this material to what is being studied at classroom workshops;

- The system of mixed learning provides an opportunity to balance students' knowledge in the group by independent study of the material and the processing of tasks set by the tutor. Also, there is an opportunity for more successful students to study complex material on their own. So an individual approach to each student is realized.

- Ability to take into account the individuality of each student in understanding information (for example, if some students need more time to study the new material);

- a mixed form of learning allows you to make a variety when choosing the forms of organization of the learning process (using electronic resources);

- Combined learning helps students develop information search skills in different sources and self-learning. Very important when developing group projects;

- At the expense of passing some of the subjects on independent study of the student, it is possible to save time;

- control of the learning process takes place both from the teacher's side and through the student's self-control;

- there is always the opportunity to find the right material and improve knowledge at any time;

- improving the quality of communication between a student and a teacher. Communication has the form of mentoring and allows the teacher to coordinate the actions of students, and the student is able to receive recommendations for improving their knowledge.

Quite often, synonyms such as Blended Learning, Hybrid Learning, Technology-Mediated Instruction, Web-Enhanced, and Mixed-Model Instruction are used. mixed mode).

In general, mixed learning consists of three components:

- teaching in the form of classroom classes, where there is a personal contact between a teacher and a student.
- self-study of the student's material, which includes various activities without the intervention of the teacher;
- online learning, enabling some tasks to be done online, participating in conferences and online contests, etc.

Application of Moodle as an Information Management Content Management System "Electromagnetic technique - 1"

When using the Moodle system, special tools are used to create distance learning courses and the concept of distance learning platforms. The distance learning platform is a system that allows you to fully manage learning, namely to place teaching materials, communicate with students and teachers, and control knowledge. That is, the tools used to develop distance learning courses allow you to work with different media files, work according to international e-learning standards, have tools that can use different distance learning platforms, have templates for free use, and provide the opportunity to develop a quality training course.

Open-Source Management Systems (OpenSource) are now very popular and are based on the General Public License (GPL). For such systems, the basic requirement is that the source code required for the program to work should always be available for viewing and the user has no right to assign it.

With the help of Moodle, the teacher can work with the educational resources of the educational institution. Moodle is a very flexible management system: the teacher can fully manage the distance course, from creation to removal, also has control over access to courses, can create his own assessment scale of knowledge, set time constraints, control the execution of tasks by the student, carry out final work, etc. . Moodle provides content editing tools and the ability to organize classes in different ways. A distance course may contain lectures, tasks for practice, a forum, a chat, etc. It

uses text, presentations, spreadsheets, charts, graphics, videos, links on the Internet, auxiliary files and other materials. The teacher can evaluate the tasks and comment on them.

Constructivism expects the student to be a functioning entity who independently arranges his education system using the assets available to him. The work of the teacher is to motivate and support his students by joining their own independent work on developing the instructional material. The consequence of this work is the development of abilities and the tendency to self-learning, expansion and updating of knowledge among students from a particular field. According to the institutions of social constructivism, the development of knowledge is the best when we cooperate. It is conceivable when a student works in a group, shares his own knowledge and reflection, and is available for experience and contemplation of others.

Moodle programming tools and initiative-based training tools rely on the achievement of web servers and client servers that enable clients to use learning resources on a server through an Internet application. This model gives sufficient independence from the programs, working structures and hardware of the participants. Customers of the Moodle remote system (course developers, executives, educators, duplicators, members of the audience) can use it in the work environment without downloading and connecting additional programs. Storing and processing information on the Moodle server allows customers to track all changes to the system in real time.

Moodle enables teachers to develop effective online resources for online learning. Also, there is the possibility to use this system both for the preparation of students and for the improvement of qualifications, business training, etc.

The promotion of unique services that coordinate the individual e-learning capabilities added the idea of creating virtual learning environments (VLEs). The VLE idea is implemented within the framework of the LMS system, the regular delegate of which is a condition of Moodle data. The second unmistakable component of the Moodle environment is that it has the means to display the content, but, moreover, to sort, prepare and use dynamic and group strategies for learning, monitoring, solving the

viability of the path to the formation of pupils' expertise and the possibilities for improving it: adaptation of assessment and criticism, task planning, verification of actions, rights of managers. The teacher has instrumental teaching aids with a wide range of methodical equipment: a guide, correspondence, methods of control and management, accumulation, processing and storage of progress data. It provides an opportunity to plan and control the path aimed at receiving reminders, collecting, transmitting and confirming appointments, organizing student exercises, and selecting special training procedures for each student.

Also, the Moodle system is not static, creating a global network of expert IT engineers and educators involved in introducing e-innovations into the learning process. An important factor for its support is that from the very beginning it was intended to create a training, which depends on the equal cooperation of all participants.

In the KPI them. Igor Sikorsky provides an alternative way to develop support for distance learning. This path of development should be considered as the development and introduction of the latest, remote technology non-auditing independent work of students.

Now the dynamic work on specialized and educational assistance of the used learning system Moodle Learning is underway.

When all is said, the organization of support for the division of learning must include four core modules: organization, support for content creation, support for the possibility of final control, dynamic - module for autonomous work of students.

The Moodle environment meets most of the above needs, it's free to access and is usually the base for our university.

Considering most of the above, the Moodle system was chosen to develop the course "Electromagnetic technique - 1".

When using the information resource, new ways of access to information and an active form of activity are assimilated, which plays an important role in mastering material from the discipline "Electromagnetic technique - 1". The student himself can

manage the learning process and control his own progress, thereby developing his autonomy.

Also, with this resource, it becomes much less work for the teacher, because the pain control process is automated and the teacher gets new information on the student's work as a whole. In the information resource, a variety of tools were provided for organizing the training process, passing the testing, evaluating and checking tasks, holding consultations in the remote mode. Moreover, the resource allows collecting and updating static data.

- The information resource includes the following components:
- theoretical information (in the form of an electronic abstract of lectures);
- laboratory work (protocols of laboratory works and assignments to them);
- questions on the studied material for self-control;
- different types of methodological materials that help to better master the course;
- elements of course support.

As our research shows, there is at the moment a very high need for changing the principles of full-time education. The solution to the problem is the combination of distance and full-time learning, ie the introduction of a so-called, mixed form of education. The paper analyzed the various modern technologies used in creating courses for distance education. The Moodle system is the most advanced and easy to use.

In the process of creation of the information resource "Electromagnetic Appliance-1" the latest possibilities and techniques of training, technologies of distance education and development were used. When using the information resource for mixed learning, one needs to focus the students' independent work more on the fact that this is an important factor in this type of learning. In the development of the resource, many tasks were used for self-study.